



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA – POSGRAP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
PROPRIEDADE INTELECTUAL – PPGPI

VANUSA MARIA DE SOUZA

INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL:
INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMOS DE FINANCIAMENTO

São Cristóvão (SE)

2016

VANUSA MARIA DE SOUZA

INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL:
INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMOS DE FINANCIAMENTO

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Propriedade Intelectual.

Orientador: Prof. Dr. José Ricardo de Santana

São Cristóvão (SE)

2016

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S729i Souza, Vanusa Maria de
Inovação e desenvolvimento regional no Brasil: indicadores de
desempenho e mecanismos de financiamento / Vanusa Maria de
Souza; orientador José Ricardo de Santana. – São Cristóvão, 2016.
106 f. : il.

Dissertação (mestrado em Ciência da Propriedade Intelectual) –
Universidade Federal de Sergipe, 2016.

1. Propriedade industrial. 2. Inovações tecnológicas - Brasil. 3. Política
industrial - Brasil. I. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e
Social (Brasil). II. FINEP. III. Santana, José Ricardo de, orient. IV. Título.

CDU 347.77.012

VANUSA MARIA DE SOUZA

INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL:
INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMOS DE FINANCIAMENTO

Dissertação de Mestrado aprovada no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual na Universidade Federal de Sergipe – UFS em 17 de junho de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Ricardo de Santana – Orientador

Prof^a. Dr^a. Fernanda Esperidião – Examinadora Externa ao Programa –DEE
Universidade Federal de Sergipe – UFS

Prof^a. Dr^a. Renata Silva Mann – Examinadora Interna – PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS

*Aos meus pais que sempre investiram na minha
educação e acreditaram no meu futuro.*

AGRADECIMENTOS

Ao concluir uma etapa tão importante no meu processo de formação, não poderia deixar de expressar a minha gratidão a todos aqueles que foram essenciais para a concretização deste grande sonho.

A Deus, que me deu força para concluir mais uma etapa de minha vida.

Ao meu querido chefe, professor e orientador, Ricardo Santana, pelo apoio e confiança não somente no desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, mas também pela paciência, incentivo e atenção dedicada ao longo do meu aprendizado. Você é um dos grandes responsáveis pelo meu conhecimento e amadurecimento acadêmico e profissional. Obrigada por tudo!

Aos meus pais por todo amor, carinho e dedicação, que me incentivaram desde o início a não desistir e chegar até a data de hoje. Vocês também são parte fundamental desta conquista.

Aos meus irmãos pelo apoio, compreensão e carinho de ter sempre a irmã “trabalhando na dissertação”. Obrigada por estarem sempre ao meu lado, me apoiando e me dando suporte em tudo.

Aos meus familiares pelo incentivo e carinho que durante esses dois anos sustentou este projeto com as suas palavras de incentivo e orações a Deus.

Aos meus queridos amigos, Débora e Igor, que sempre estiveram ao meu lado com suas palavras de incentivo e ânimo para que eu seguisse firme em minha jornada.

Aos meus novos amigos e companheiros inseparáveis de jornada acadêmica, Leila, Rodrigo, Sérgio e Vinícius, pelas reuniões e grupos de estudo que foram estímulos importantes para esta formação. Vocês são os amigos que quero ao meu lado para o resto da vida.

Às professoras Renata Mann e Fernanda Esperidião pelo apoio, sugestões e críticas desde a participação na banca de qualificação, sempre acrescentando sugestões construtivas que permitiram uma melhora no meu trabalho.

À Fapitec/Se, como instituição, por me proporcionar experiências imprescindíveis, essenciais à minha formação profissional e ao meu crescimento pessoal.

E por fim, a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta dissertação.

RESUMO

A inovação e o avanço tecnológico são considerados temas fundamentais para desenvolvimento econômico do país, estando diretamente relacionados ao aumento da competitividade das empresas. Isso se reflete inclusive quando a temática envolve o desenvolvimento regional, com implicações sobre a produtividade e o desempenho das empresas. Considerado os altos custos financeiros, bem como os riscos e incertezas inerentes ao processo de inovação, é fundamental observar as políticas de incentivos requeridas nesse processo, sobretudo com a participação de agências públicas de fomento. No Brasil, essas políticas são consolidadas a partir da Lei de Inovação (nº 10.973/2004), da Lei do Bem (nº 11.196/2005) e do novo marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (nº 13.243/2016), que buscam proporcionar um ambiente favorável à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no sistema produtivo nacional e regional do país. O presente estudo tem como objetivo analisar, em nível regional, a evolução da inovação tecnológica no Brasil, a partir dos indicadores de desempenho das empresas inovadoras, bem como do financiamento público às atividades inovativas. Para isso, foi realizada uma análise estatística descritiva desses indicadores, a partir dos dados disponibilizados pela Pesquisa de Inovação (PINTEC) – nas edições 2005, 2008 e 2011 – pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), contemplando o período de 2005 a 2014. Os resultados comprovam a evolução positiva da inovação tecnológica em todas as regiões brasileiras – quanto ao número de empresas beneficiadas e ao volume de recursos concedidos –, porém os dados apontam maior concentração de recursos públicos para inovação na região Sudeste, seguida da região Sul, representando um percentual de aproximadamente 90% do total investido no Brasil, evidenciando que, em termos gerais, as políticas de apoio à inovação não foram capazes de reverter a evidente concentração regional, sendo relevante a continuidade dessas ações com foco na oportunidade de expansão para as regiões menos desenvolvidas no país.

PALAVRAS-CHAVE: Atividades inovativas; Políticas de incentivo; BNDES; FINEP.

ABSTRACT

The innovation and the technological progress are considered fundamental themes for economic development of the country, being directly related to increased firms competitiveness. This is reflected even when the subject involves regional development, with implications for productivity and firms performance. Considering the high financial costs and the risks and uncertainties inherent in the innovation process, it is essential to observe financing policies required in this process, particularly with the participation of public funding agencies. In Brazil, these policies are consolidated from the “Lei de Inovação (nº 10.973/2004)”, the “Lei do Bem (nº 11.196/2005)” and the new legal march in Science, Technology and Innovation (nº 13.243/2016), seeking provide a favorable environment for innovation and scientific and technological research in the national and regional productive system of the country. This study aimed to analyze the evolution of technological innovation and public funding to regional innovation activities. For this, a descriptive statistical analysis of the performance of innovative indicators was carried out, from the data provided by the Technological Innovation Research (PINTEC) – editions in 2005, 2008 and 2011 – the National Institute of Industrial Property (INPI), the Funding of Studies and Projects (FINEP) and the National Bank for Social and Economic Development (BNDES), covering the period 2005-2014. The results confirm the positive evolution of Technology innovation in all regions of Brazil - as the number of beneficiary firms and the volume of funds granted - but the data indicate a higher concentration of public resources for innovation in the Southeast region, followed by the South region, representing a percentage of approximately 90% of the total invested in Brazil, showing that, in general terms, the innovation support policies were not able to reverse the clear regional concentration, with significant continuity of these initiatives focused on expanding opportunity for regions least developed in the country.

Keywords: Innovative activities; Incentive policies; FINEP; BNDES.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1 - Etapas do processo de inovação	23
Figura 2 - Evolução da taxa de inovação em países europeus selecionados e no Brasil (Em %)	64
Figura 3 - Evolução da taxa de incidência referente ao esforço inovativo das empresas – por região brasileira e por período (Em %)	70
Figura 4 - Evolução da taxa de incidência referente à intensidade tecnológica das empresas – por região brasileira e por período (Em %)	71
Figura 5 - Percentual do total de patentes depositadas e concedidas no período de 2003 a 2011 – por região brasileira (Em %)	74
Figura 6 - Evolução das operações de crédito reembolsáveis contratadas pela Finep – número de operações e valores correntes (Em R\$ milhões)	81
Figura 7 - Evolução dos financiamentos NÃO reembolsáveis contratados pela FINEP, no período 2007 - 2014 em valores correntes (Em R\$ mil)	83
Figura 8 - Evolução dos desembolsos financeiros anual do BNDES – por período 2005-2014 (Em R\$ mil)	86
Figura 9 - Número de empresas apoiadas pelo BNDES, no período de 2005-2014 (Em R\$ milhões)	87
Figura 10 - Evolução do percentual de empresas apoiadas pelo BNDES – por porte e por ano (Em %)	88
Figura 11 - Indicador do processo inovativo regional na relação empresas inovadoras e empresas existentes no país, por período	89
Figura 12 - Indicador de distribuição regional dos gastos com atividades inovativas e empresas inovadoras – por período.	90
Figura 13 - Indicador de proteção do conhecimento na relação depósitos de patentes e empresas inovadoras – por período	91
Figura 14 - Indicador de apoio governamental na relação empresas inovadoras e empresas apoiadas pelo governo – por período	92
Figura 15 - Indicador de financiamento à inovação na relação participação regional no valor apoiado e empresas apoiadas pelo governo.	93
Figura 16 - Relação entre o apoio financeiro à inovação e o esforço para inovar	94
 Quadro 1 - Instituições de apoio à P&D implementadas no Brasil	47
Quadro 2 - Síntese dos indicadores de inovação tecnológica e suas definições	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de empresas existentes no Brasil, empresas inovadoras e percentual da taxa de inovação brasileira – por período	60
Tabela 2 – Número total de empresas existentes e empresas inovadoras – por porte e por período	62
Tabela 3 - Taxa de inovação por porte da empresa – por período	63
Tabela 4 – Número de empresas existentes no Brasil e empresas inovadoras – por região e por período	64
Tabela 5 – Percentual da taxa de inovação – por região e por período	64
Tabela 6 – Receita líquida de vendas e dispêndios realizados pelas empresas industriais inovadoras – por região e por ano (Em mil R\$)	65
Tabela 7 – Taxa de incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados pelas empresas industriais inovadoras no Brasil – por ano (Em %)	66
Tabela 8 – Número de patentes depositadas e concedidas – por região e no período.....	70
Tabela 9 – Proporção de patentes concedidas pelo INPI – por região e por período.....	71
Tabela 10 – Número de patentes depositadas por tipo de depositante – por período	72
Tabela 11 – Número e proporção de empresas beneficiadas pelo Governo brasileiro – por região e por período	73
Tabela 12 – Percentual de empresas beneficiadas por região em relação ao total de empresas inovadoras e total de empresas, por período	74
Tabela 13 – Empresas inovadoras que receberam apoio governamental – por modalidade, por região e por período	74
Tabela 14 – Valores dos recursos reembolsáveis e não reembolsáveis concedidos pela FINEP – por região e no período (2005-2014)	76
Tabela 15 – Valor contratado nas operações de crédito reembolsável concedidas pela FINEP – por região e no período 2005-2014 (Em R\$ mil)	78
Tabela 16 – Valor total contratado por programa na modalidade de financiamento reembolsável – por região e no período 2005-2014 (em R\$ mil)	79
Tabela 17 – Valor contratado nas operações de financiamento NÃO reembolsáveis concedidas pela Finep – por região e no período 2005-2014 (Em R\$ mil)	81
Tabela 18 – Valores das operações de crédito automáticas e não automáticas concedidos pelo BNDES – por região e no período 2005-2014	82
Tabela 19 – Evolução dos desembolsos financeiros do BNDES – por região e por período	83

LISTA DE ABREVIATURAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ADTEN – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C,T&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado de Rio de Janeiro
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTs – Instituições de Ciência e Tecnologia
IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial
MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDIC – Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PACTI – Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBDCT – Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PCTI – Política de Ciência, Tecnologia e Inovação
PDP – Política de Desenvolvimento Produtivo
PDTIs – Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PINTEC – Pesquisa de Inovação
PITCE – Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
P,D&I – Pesquisa, desenvolvimento e inovação
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
SNCTI – Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SNI – Sistema Nacional de Inovação
TICs – Tecnologias da informação e comunicação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I - INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	16
1.1 PERSPECTIVA TEÓRICA ACERCA DA INOVAÇÃO	16
1.1.1 Conceitos e definições.....	16
1.1.2 Introdução da inovação no sistema econômico	20
1.1.3 O papel das empresas e do crédito no processo de inovação	21
1.2 SISTEMA DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL ...	24
1.2.1 Sistema Nacional de Inovação	24
1.2.2 Política nacional de desenvolvimento regional	26
1.2.3 Sistemas de inovação comparado aos países europeus	28
1.3 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	30
CAPÍTULO II - O PAPEL DO SISTEMA BRASILEIRO DE INOVAÇÃO	31
2.1 PANORAMA HISTÓRICO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO NO BRASIL.....	31
2.1.1 Evolução das políticas de inovação.....	31
2.2 POLÍTICAS DE PROTEÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	33
2.2.1 Aspectos teóricos e marco regulatório	33
2.2.2 Propriedade intelectual como estímulo ao desenvolvimento econômico.....	37
2.3 POLÍTICAS RECENTES DE INCENTIVO ÀS ATIVIDADES INOVATIVAS.....	38
2.3.1 Arcabouço legal.....	38
2.3.2 Lei de Inovação	41
2.3.3 Lei do Bem	43
2.4 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	44
CAPÍTULO III - O FINANCIAMENTO ÀS ATIVIDADES INOVATIVAS NO BRASIL	46
3.1 PANORAMA DO SISTEMA DE FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO.....	46
3.2 O PAPEL DAS AGÊNCIAS DE FOMENTO À INOVAÇÃO	48
3.2.1 Mecanismos de apoio ofertados pela FINEP	49
3.2.2 Mecanismos de apoio ofertados pelo BNDES	51
3.3 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	52
CAPÍTULO IV - METODOLOGIA DA PESQUISA	54

4.1 INDICADORES DE INOVAÇÃO UTILIZADOS	55
4.2 FONTES DE DADOS DA PESQUISA	56
4.3 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS	57
CAPÍTULO V - ANÁLISE REGIONAL DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL	62
5.1 DESEMPENHO DAS EMPRESAS INOVADORAS	62
5.1.1 Resultados do processo inovativo	63
5.1.2 Esforço inovativo e intensidade tecnológica	68
5.1.3 Proteção do conhecimento	72
5.1.4 Apoio governamental	75
5.2 DESEMPENHO DO FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO	79
5.2.1 Financiamento à inovação ofertado pela FINEP	79
5.2.2 Financiamento à inovação ofertado pelo BNDES	85
5.3 ANÁLISE DOS INDICADORES REGIONAIS	89
5.3.1 Indicador do processo inovativo	89
5.3.2 Indicador de esforço para inovar	90
5.3.3 Indicador de proteção do conhecimento	91
5.3.4 Indicador de apoio governamental	92
5.3.5 Indicador de financiamento à inovação	93
5.4 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	95
CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100

INTRODUÇÃO

No contexto atual, a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação, frente às novas tecnologias, vêm assumindo um papel cada vez mais importante no âmbito empresarial. A procura pela inovação e desenvolvimento tecnológico têm sido um dos principais meios para conseguir vantagem competitiva de acordo com as necessidades do mercado. Por outro lado, os investimentos e os incentivos às novas tecnologias vêm se tornando presentes não apenas na agenda das instituições e centros de pesquisas, mas também se consolidando em novas políticas governamentais que buscam estimular a criação e o desenvolvimento das empresas e condições para que elas cresçam, gerem inovações e as transferiram ao mercado.

O cenário atual revela a importância das inovações para o desenvolvimento tecnológico e econômico, que tem sido o caminho traçado pelos países desenvolvidos. Considerado os altos custos financeiros, bem como os riscos e incertezas inerentes ao processo de desenvolvimento de inovações (SILVA, 2015) e a importância da geração do conhecimento para o avanço tecnológico, é fundamental observar as políticas de incentivos requeridas nesse processo, sobretudo com a participação de instituições públicas de fomento à inovação no país (BRAGA *et al.*, 2014).

No Brasil, essas políticas são consolidadas a partir do marco regulatório formado por um conjunto de leis em vigor, dentre elas a Lei de Inovação (nº 10.973 de 02/12/2004), a Lei do Bem (nº 11.196 de 21/11/2005) e o novo marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (nº 13.243/2016), que buscam proporcionar um ambiente favorável à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no sistema produtivo nacional e regional do país. Além disso, a legislação brasileira também contribui para criação um ambiente mais propício à propriedade intelectual no país, dentre elas, a Lei de Propriedade Industrial (nº 9.279 de 14/05/2009), que regulamenta a proteção do conhecimento e os mecanismos de patenteamento.

Dessa forma, a participação governamental deve ser considerada um fator potencializador das atividades inovativas, possuindo um importante papel ao disponibilizar políticas de incentivos à inovação, principalmente a partir do investimento público que é um dos instrumentos utilizados para tentar superar alguns gargalos do sistema de inovação do país. Neste sentido, as agências públicas de fomento à inovação – Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – são consideradas essenciais nesse processo, ofertando programas de incentivos às atividades inovativas.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução da inovação tecnológica nas regiões brasileiras, a partir dos indicadores de desempenho das empresas inovadoras, bem como do financiamento público às atividades inovativas regionais. O trabalho busca ainda atingir os seguintes objetivos específicos: *i)* apresentar a abordagem teórica e empírica acerca da inovação e suas políticas recentes de incentivos às atividades inovativas; *ii)* identificar a distribuição da inovação nas regiões brasileiras, a partir dos principais indicadores de desempenho da inovação estudados: processo inovativo, esforço para inovação, proteção do conhecimento, apoio governamental e financiamento à inovação; *iii)* mapear e apresentar a distribuição e a evolução dos recursos públicos investidos em inovação nas regiões brasileiras, a partir dos mecanismos de apoio ofertados pela FINEP e BNDES; *iv)* analisar, de forma agrupada, os indicadores selecionados e a concentração da inovação tecnológica nas regiões brasileiras.

Para realização da pesquisa, foi feito um mapeamento da distribuição regional da inovação, através de levantamento de indicadores de inovação e, na sequência, foi realizada uma análise estatística descritiva dos indicadores de desempenho das empresas inovadoras, a partir dos dados referentes ao processo inovativo, esforço para inovação, proteção do conhecimento e apoio governamental e indicadores do financiamento à inovação na perspectiva regional. Para este estudo, foram analisados dados da Pesquisa de Inovação (PINTEC), nas edições 2005, 2008 e 2011, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), da FINEP e do BNDES, no período de 2005 a 2014.

Para isso, o estudo apresenta, além desta introdução, mais cinco capítulos. O capítulo I compreende a revisão de literatura acerca da importância da inovação para o desenvolvimento econômico, abordando as perspectivas teóricas acerca da inovação e suas relações com o sistema econômico brasileiro, bem como o papel do setor empresarial e do crédito no processo inovativo. Na sequência, será abordado o papel do Sistema Nacional de Inovação (SNI), destacando a experiência nos países europeus e o papel da inovação tecnológica no desenvolvimento regional no país.

No capítulo II apresenta-se o papel do sistema brasileiro de inovação, a partir do panorama histórico do sistema de inovação no Brasil, a evolução das políticas brasileiras de apoio à inovação e a importância dos investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I). De forma sucinta, busca-se apresentar as políticas de proteção à propriedade intelectual e as políticas recentes de incentivo às atividades inovativas, a partir da Lei de Inovação e da Lei do Bem.

O capítulo III discute o financiamento às atividades inovativas no Brasil, destacando o sistema de financiamento à inovação e o papel das duas principais agências de fomento à inovação no país – FINEP e BNDES – e seus mecanismos de apoio ofertados, bem como as principais linhas de financiamento às atividades inovativas disponibilizadas por essas agências, a partir dos incentivos financeiros nas modalidades reembolsáveis e não reembolsáveis.

No capítulo IV será apresentada a metodologia de pesquisa adotada neste trabalho. Para realização do estudo, inicialmente, valeu-se de uma revisão de literatura sobre a importância da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico e regional do país. De modo mais específico, foi apresentada uma discussão acerca do Sistema Nacional de Inovação, das políticas de incentivo às atividades inovativas e as linhas de financiamento ofertadas pelas principais agências federais de fomento – FINEP e BNDES. Na sequência, foram apresentados os indicadores de inovação utilizados e as fontes de dados da pesquisa e, por fim o método de análise dos dados no modelo estatística utilizado por Santana *et al.* (2016), no intuito de facilitar a análise dos resultados obtidos no presente estudo.

O capítulo V apresenta uma análise regional da inovação tecnológica no Brasil, a partir do desempenho recente de indicadores de inovação, bem como a evolução do processo inovativo e do financiamento público ofertados pela FINEP e BNDES ao longo dos últimos dez anos, de forma a observar se houve melhora dos mesmos considerando a perspectiva regional.

Por fim, são apresentadas as considerações finais acerca do tema debatido e as principais conclusões com relação à evolução do desempenho das empresas inovadoras, bem como do financiamento público à inovação, a fim de compreender o processo inovativo nas regiões brasileiras.

CAPÍTULO I - INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Tanto a inovação quanto o avanço tecnológico têm sido considerados temas fundamentais para desenvolvimento econômico do país, estando diretamente relacionados ao aumento do desempenho e da vantagem competitiva das empresas brasileiras de acordo com as necessidades do mercado.

O presente capítulo está estruturado em duas seções que buscam estabelecer um panorama geral para estudos que tratam da relação e da importância da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico. Na primeira seção é apresentada a perspectiva teórica acerca da inovação, destacando o processo do sistema econômico e papel do empresário e do crédito nesse processo. Na segunda seção será abordado o papel do sistema de inovação no Brasil, com foco no desenvolvimento regional do país. Além disso, será apresentada uma análise dos aspectos relevantes à consolidação do Sistema Nacional de Inovação (SNI) e a experiência do sistema brasileiro em comparação com os estudos estratégicos de países europeus (Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália e Portugal).

1.1 PERSPECTIVA TEÓRICA ACERCA DA INOVAÇÃO

Nesta seção, serão apresentados os conceitos e definições acerca da inovação e diversas abordagens sobre o tema, em diferentes perspectivas, além de uma breve introdução da inovação no sistema econômico, bem como o papel das empresas e do crédito no processo de inovação brasileiro.

1.1.1 Conceitos e definições

A palavra “inovação” tem um significado muito amplo e atualmente tem sido usada com bastante frequência no setor empresarial, acadêmico e pela própria sociedade. O conceito de inovação pode ser bastante variado, dependendo, principalmente, da sua aplicação. De forma sucinta, estudiosos consideram que inovação é a exploração com sucesso de novas ideias. E sucesso para as empresas, por exemplo, significa aumento de faturamento, acesso a novos mercados, aumento das margens de lucro, entre outros benefícios.

Algumas décadas atrás, o termo inovação foi adotado para promover uma interação mais efetiva entre o setor produtivo e as áreas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Com o

passar do tempo, essa interação passa a ter significado estratégico e a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tornaram-se regras na nova economia mundial para todos os agentes, sociedade, governo e empresas. De acordo Fagundes (2010), a combinação de diversas fontes de ideias, informações e conhecimentos passaram a ser consideradas como uma maneira importante de capacitação para as organizações, para que elas enfrentem mudanças e gerem inovações.

Dentro dessa concepção, Fayet (2010, p. 38) aponta que “a procura pela inovação e desenvolvimento tecnológico tornou-se inexorável, não é mais uma questão de opção. Inovar é tornar o invisível visível, gerar ideias para remover obstáculos”. O autor destaca que a inovação é um fator predominante para a criação e sustentação da competitividade das empresas e do desenvolvimento econômico do país.

Os estudos sobre a inovação e o desenvolvimento remetem aos trabalhos iniciais de Schumpeter, que sobre esta questão, trata-se de peça de fundamental importância para a alavancagem do progresso econômico do país (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009).

A procura pela inovação têm sido um dos principais meios para conseguir vantagem competitiva de acordo com as necessidades do mercado. Para Schumpeter (1982,1984), a inovação tecnológica é uma das grandes forças promotoras do desenvolvimento econômico do país. Diante desta perspectiva que estabeleceu-se a relação entre a inovação, a criação de novos mercados e a ação de empreender.

Para Calderan e Oliveira (2013), o conceito de inovação está claramente descrito por Schumpeter como a introdução de um novo bem, de um novo método de produção, abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de insumos intermediários e estabelecimento de uma nova forma de organização. Em suma, trata-se a inovação novas combinações de produção descontinuadas, sendo um processo absolutamente revolucionário na condição de desenvolvimento econômico, considerando que

Produzir significa combinar materiais e forças[...]. Na medida em que as “novas combinações” podem, com o tempo, originar-se das antigas por ajuste contínuo mediante pequenas etapas, há certamente mudança, possivelmente há crescimento, mas não um fenômeno novo nem um desenvolvimento em nosso sentido. Na medida em que não for este o caso, e em que as novas combinações aparecem descontinuadamente, então surge o fenômeno que caracteriza o desenvolvimento. [...] O desenvolvimento, no sentido que lhe é dado, é definido então pela realização de novas combinações. (SCHUMPETER, 1997, p. 76).

Uma das principais referências sobre o conceito de inovação é o Manual de Oslo (2005), documento elaborado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento

Econômico (OCDE)¹ e utilizado como referência internacional na padronização de conceitos, metodologias, ferramentas estatísticas e indicadores de P,D&I (CARRIJO, 2011). Nas duas primeiras edições, publicadas em 1992 e 1997, o processo inovativo estava focado apenas nos desenvolvimentos tecnológicos de novos produtos e de novas técnicas de produção pelas empresas, bem como na realização de melhoramentos tecnológicos significativos em produtos e processos.

A partir de sua terceira edição, publicada em 2005, o manual traz uma importante modificação: a extensão do conceito de inovação, incluindo o setor de serviços e retirando a palavra “tecnologia” da definição de inovação, e englobando as inovações em marketing e em sistemas organizacionais. Além disso, passou a enfatizar também a análise das relações de interação entre empresas e organizações, que, segundo Carrijo (2011) o fato se deu em razão do reconhecimento da importância dos fluxos de informação e conhecimento entre os agentes econômicos na geração e disseminação da inovação. Assim, o Manual de Oslo define inovação como

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OCDE, 2005, p. 55)

Observa-se que o conceito de inovação é bastante amplo e não se refere somente à criação de novos produtos ou processos, mas também a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando mais competitividade no mercado (OCDE, 2005).

Segundo Fayet (2010), o Manual de Oslo não trata a inovação somente na perspectiva de uma fonte de ideias, mas principalmente como um “solucionador de problemas”, para todo o processo produtivo. Descaracterizando o costume de visualizar o processo de inovação, na qual a P&D é considerada a atividade inicial, que antecede à modificação tecnológica. Ainda segundo o autor, a inovação passou a ser entendida como um processo simultâneo de mudanças envolvendo uma diversificada série de atividades internas e externas à empresa, buscando vantagem competitiva de acordo com as necessidades do mercado.

¹OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. À exceção do *Manual de Oslo*, publicado sob tradução brasileira, sob o crivo da FINEP, em 2005, todas as demais referências bibliográficas a esta organização respeitarão à versão original em língua inglesa, inclusive no que tange à sigla OECD.

Dentro desse contexto, Fayet (2010) afirma que a inovação é uma das grandes reservas de crescimento para as empresas, principalmente nas micro e de pequeno porte. Para o autor, inovar é criar novos produtos, melhorar produtos existentes, e também otimizar seus sistemas de produção, adotando novas tecnologias. Em outras palavras, Dosi (1988) complementa que a inovação está essencialmente relacionada ao processo de busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais. , genericamente categorizadas em dois tipos, que permitem identificar o grau de novidade envolvido: radical e incremental.

Atualmente a inovação se tornou uma das principais estratégias competitivas para os mercados nacionais e internacionais, e é vista como foco indispensável nas atividades produtivas e no desenvolvimento tecnológico do país (CONTO; ANTUNES, 2013).

No entanto, em complemento aos conceitos atribuídos por diversos autores, destacam-se os quatro tipos de inovações previstos no Manual de Oslo (OCDE, 2005) que englobam um amplo conjunto de mudanças nas atividades das empresas:

Inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais (p.57).

Inovação de processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares (p. 58).

Inovação de marketing é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços (p. 59).

Inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas (p. 61). (OCDE, 2005).

Em linhas gerais, inovação tecnológica pode ser definida como a aplicação de novos conhecimentos, que resultam em novos produtos, processos, serviços ou em melhorias significativas de alguns de seus atributos. No entanto, Calderan e Oliveira (2013) enfatiza que a adoção ou o desenvolvimento de novas tecnologias não podem ser entendidos como um processo limitado a uma única organização, mesmo que essa seja detentora de grandes recursos de incentivo, mas sim como um processo de interação entre várias organizações, que formam uma estrutura de atividades inovadoras.

Ainda de acordo com Calderan e Oliveira (2013), considerando o estudo da inovação e as diversas abordagens sobre o tema, em diferentes perspectivas decidiu-se diferenciar os modelos de inovação, como forma de auxiliar na sistematização e a compreensão dos

resultados de uma interação universidade-empresa. Em outras palavras, além do setor produtivo, a pesquisa acadêmica é fator de grande relevância para a inovação, isto é, a parceria e articulação entre o meio acadêmico e as empresas é fundamental para o processo de inovação (FAYET, 2010). Nesse sentido, vale destacar que essa interação tem evoluído de forma considerável.

No âmbito dessa discussão, cabe destacar que a inovação e o conhecimento desempenham um papel fundamental no cenário econômico, ao serem considerados os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento mundial (CALDERAN; OLIVEIRA, 2013). Esses autores enfatizam que a discussão sobre a transferência de conhecimento entre a universidade e o setor produtivo não pode se dar de forma desagregada da compreensão do conceito de inovação e do sistema inovativo.

1.1.2 Introdução da inovação no sistema econômico

No âmbito econômico, Joseph Schumpeter, um dos mais importantes economistas do século XX, é considerado um autor pioneiro no tratamento à importância das inovações e dos avanços tecnológicos no desenvolvimento das organizações e da economia, responsável por alimentar a movimentação do sistema capitalista (CARRIJO, 2011).

A partir dos estudos de Schumpeter, o conceito de inovação passa a ser objeto de análise em diversas perspectivas. Em 1971 a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apresenta a primeira definição de inovação como “*the first application of science and technology in a new way, with commercial success*” (OCDE, 1990 *apud* COSTA, 2013, p. 25), associado ao desenvolvimento econômico como uma nova combinação de recursos produtivos. Nessa concepção, Costa (2013) enfatiza que nesse sentido o termo inovação influenciou o desenvolvimento das classificações e distinções entre as “inovações radiais”, “inovações incrementais”, “novos sistemas tecnológicos” e “tecnologias de propósito geral”.

Para Haddad (2010), a introdução de uma inovação no sistema econômico é chamada por Schumpeter de “ato empreendedor”, realizada pelo agente econômico, visando à obtenção de lucro, que, de acordo o autor, é o motor de toda a atividade empreendedora.

Schumpeter (1982) define o empresário inovador como um agente econômico que cria novo produto para o mercado ou pela aplicação prática de alguma invenção ou inovação tecnológica. Ainda segundo o autor, a atividade do empresário inovador era considerada

essencialmente útil e necessária para o equilíbrio do capitalismo, o qual, de acordo com Matias-Pereira (2010) é dominado pela mudança econômica resultante do processo de inovação empresarial, fator determinante para a competitividade.

Essa relação entre inovação e desenvolvimento econômico foi estabelecida nas últimas décadas a partir de trabalhos realizados por autores economistas e sociólogos contemporâneos, conhecidos como neoschumpeterianos, que tiveram como inspiração os trabalhos de Schumpeter. A partir dos estudos desses autores, no fim dos anos 70, Schumpeter passou a ter uma visão de que as inovações constituem-se no motor da máquina capitalista. Este arcabouço teórico centra sua análise nos processos de geração e difusão de novas tecnologias, observando sua relação com a dinâmica industrial e a estrutura dos mercados (CARRIJO, 2011).

A teoria de Schumpeter abrange aspectos modernos como inovações tecnológicas, empresário inovador, grandes empresas, concentração de capitais, instituições bancárias e ambiente favorável ao mercado. Haddad (2010) destaca na época haviam duas opções possíveis de financiamento para as atividades inovativas: a primeira, decorrente da capacidade de os bancos criarem poder de compra, por meio do processo multiplicador; e a segunda, derivada dos resultados positivos das inovações bem-sucedidas.

Assim, no âmbito dessa discussão, vale ressaltar, com base nas obras de Schumpeter (1982, 1984), que a corrente teoria neoschumpeteriana tem como principal abordagem o estudo das estratégias de inovação, a partir da análise de setores empresariais e industriais, envolvendo o mercado e entre agentes econômicos.

Haddad (2010) destaca ainda que, para uma empresa iniciar um processo de mudança tecnológica, precisa, inicialmente, investir em P&D para a produção de novos produtos ou processos que venham ser disponibilizados no mercado. Essa forma de produzir denomina-se inovação.

1.1.3 O papel das empresas e do crédito no processo de inovação

Um aspecto que merece destaque, sobretudo para o sistema brasileiro de inovação, refere-se às atividades voltadas para apoiar a P&D nas empresas. Essas atividades buscam além de propiciar um ambiente econômico e favorável ao desenvolvimento tecnológico, promover a intervenção de um esforço maior do governo para subsidiar projetos por meio de mecanismos de apoio à inovação.

O investimento em inovação é essencial para as empresas, independentemente do porte, além de ser uma alternativa para manterem-se ativas e competitivas no mercado, como argumentam Salerno e Kubota (2008). Diante desse contexto, os autores afirmam que “as empresas que inovam e diferenciam produtos crescem mais [...]. Desenvolver conhecimento e inovação é a chave para isso” (SALERMO; KUBOTA, 2008, p. 14 e 19).

Na busca pelo desenvolvimento tecnológico, Tonelli *et al.* (2012) destaca a necessidade de uma maior relação entre o setor público, a academia e a empresa. O processo de inovação traduz a necessidade de interação entre as empresas e outros atores, de modo a acessar novos conhecimentos e estabelecer novas relações de cooperação para promover tecnologias e inovações (VALENTE; VILHA, 2014), além disso, esse processo é subordinado à estratégia empresarial e destina-se a desenvolver melhores tecnologias que venham resultar em um mercado mais competitivo. Essa interação favorece o acesso ao conhecimento e estimula a inovação, que é um importante fator para o crescimento econômico do país (TONELLI *et al.*, 2012).

Para alguns autores, o processo de inovação é visto não somente como um processo sequencial, da pesquisa básica ao mercado, mas como processo em que o desenvolvimento de tecnologia está caracteristicamente vinculado à fase de implementação. De acordo com Scherer e Carlomagno (2009), as inovações que surgem em ocasiões de incertezas e riscos para o setor produtivo, necessitam de novas perspectivas e práticas de gestão. O autor ressalta ainda que os projetos inovadores são apostas para o futuro e enfatiza que quando há um alto grau de incerteza na inovação é preciso sistematizar um método de aprendizado sobre as questões desconhecidas para que elas sejam esclarecidas o mais rápido possível.

O processo de inovação é considerado como uma estratégia central da empresa com o intuito de orientar investimentos, definir o foco de pesquisas e de novos desenvolvimentos a partir do ponto de vista do mercado atual. Isto é, enquanto a intenção da inovação deve ser a criação de valor para o negócio, a estratégia ordena e disciplina as condições necessárias para se chegar ao sucesso e agregar valor à empresa, a partir do processo de inovação (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009). Assim, a inovação não pode ser vista como uma tarefa eventual e sim como um processo que deve ser gerenciado, desde a sua etapa preliminar (ideia) até a sua implementação.

Sob esta ótica, Scherer e Carlomagno (2009) apresentam quatro fases que exigem competências distintas das empresas e dos profissionais para geração de inovação: idealização, conceituação, experimentação e implementação. A figura 01 apresenta essas fases e suas etapas no processo de inovação:

Figura 1 - Etapas do processo de inovação



Fonte: <http://www.innoscence.com.br/descubra-quais-sao-as-principais-fontes-de-inovacao/>

De fato, observa-se a geração de inovação deve ser estruturada a partir de um processo cuja etapa inicial é a criação de novas ideias e análise de tendências (idealização), posteriormente é aprimorado o conceito e a definição da ideia proposta (conceituação), na sequência a redução de incertezas e a criação de estratégia de sucesso (experimentação), essas podem ser mercadológicas ou de produção, e finalmente alcança à efetiva transformação em inovações (implementação) (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009). Todo processo de inovação está diretamente vinculado à estratégia da organização e à estratégia de inovação adotada pela empresa para expansão da nova ideia, produto, processo ou modelo de negócio. Por sua vez, Scherer e Carlomagno (2009) afirmam que a melhoria dos resultados depende da eficácia com que cada uma dessas fases são geridas.

Para Rapini (2008) o estudo de Schumpeter enfatiza que o papel do crédito tem sido considerado primordial para os empreendedores levarem ao mercado inovações, entendidas, em sentido amplo, como novas combinações de meios de produção. Porém, a autora diferencia os investimentos em inovação com os investimentos em ativos tradicionais, uma vez que apresentam características peculiares, pois requerem que a empresa tenha capacidade de assumir altos riscos e incertezas com relação à viabilidade do projeto.

Dentro desse contexto, Sant'ana e Gonçalves (2014, p. 3-4) ressalta ainda que “as inovações exigem que os meios de produção, anteriormente utilizados de uma maneira predeterminada, sejam realocados em novas combinações de forma a produzir novas mercadorias”. Uma empresa já estabelecida no mercado, os lucros obtidos muitas vezes não são suficientes para financiar o novo processo. Sendo assim, essa empresa tem a opção de recorrer ao financiamento público como uma forma a suprir às necessidades de investimento

para inovação. Dessa forma, o crédito à inovação é considerado como fator fundamental ao processo inovativo, pois é através do financiamento público que as empresas estabelecem os novos meios de produção e colocam os novos produtos no mercado (GONÇALVES, 2014).

1.2 SISTEMA DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL

Nesta seção, apresenta-se uma análise dos aspectos relevantes à consolidação do Sistema Nacional de Inovação e a experiência do sistema brasileiro em comparação com os estudos estratégicos de países europeus. Na sequência, será apresentada a política nacional de desenvolvimento regional, na perspectiva econômica e tecnológica.

1.2.1 Sistema Nacional de Inovação

A inovação e o conhecimento são aspectos cruciais para o desenvolvimento do Sistema Nacional de Inovação que, segundo Villela e Magacho (2009), pode ser visto como um grupo articulado de instituições dos setores público e privado (agências de fomento e financiamento, instituições financeiras, empresas públicas e privadas, instituições de ensino e pesquisa, etc.) cujas atividades e interações gerem novas tecnologias.

Um dos maiores desafios da atualidade, além da geração, aplicação e difusão do conhecimento científico produzido, é a transformação desse conhecimento em inovação tecnológica (VILLELA; MAGACHO, 2009). Os autores destacam ainda como um ambiente nacional favorável pode ter uma considerável influência no estímulo às atividades inovativas.

Nos anos 80 e 90, a partir da contribuição dos trabalhos de vários autores, dentre quais se destacam Christopher Freeman e Richard Nelson, em 1988; Bengt Lundvall em 1992, surgiu uma das primeiras definições do Sistema Nacional de Inovação. De acordo com Albuquerque (1996), um sistema de inovação é concebido como uma construção institucional, fruto de uma ação planejada e consciente ou de ações e decisões não sistematizadas e desarticuladas, que promove o avanço tecnológico em economias capitalistas avançadas e complexas.

O Brasil tem buscado implementar políticas mais sistemáticas de apoio à inovação, com o objetivo de colaborar com as empresas em estratégias de inovação de produtos, de processos, de distribuição e de comercialização, visando atingir, dessa forma, um patamar superior de desenvolvimento tecnológico e social. Diante desse contexto, cabe ressaltar como

um ambiente favorável à inovação pode ter uma considerável influência no estímulo à criação de atividades inovativas.

A partir dos anos 80, o conhecimento científico e a inovação são considerados fundamentais para as grandes transformações que mudaram de maneira radical os produtos e processos, organizações de trabalho e formas de comunicação e aprendizado. (IACONO *et al.*, 2011). Os autores destacam que “tais mudanças são reconhecidas como condições estratégicas para o crescimento e a competitividade das empresas, assumindo um papel crucial na dinâmica de desenvolvimento social e econômico dos países”.

As teorias da corrente evolucionista contribuíram para a implementação de políticas modernas de ciência e tecnologia com foco na inovação tecnológica, o qual se articula acerca da abordagem baseada no conceito de Sistema Nacional de Inovação. De acordo com Cassiolato e Lastres (2005) essas evoluções foram decorrentes da relevância dada aos estudos de políticas da OCDE às conexões acerca dos sistemas nacionais de inovação, assim como a imediata visão sistêmica nas propostas de políticas inovadoras para o país. Além disso, os autores destacam as duas novas políticas implementadas: a inovação, que passa a ser a mais importante componente das estratégias de desenvolvimento, não sendo apenas das políticas de C&T ou das políticas industriais; e as políticas públicas a ela direcionadas que passam a ser entendidas como políticas direcionadas aos sistemas de inovação do Brasil.

No âmbito dessa discussão, o conceito de sistema de inovação surge como um importante elemento para entender o funcionamento dos agentes econômicos envolvidas nesse processo inovativo, assim denominado como

O “sistema de inovação” é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p.37).

Recentemente, no início do século XXI, o Brasil deu início aos investimentos de políticas públicas, através de estratégias de desenvolvimento e mobilização pela inovação, com modernização do panorama institucional, anunciados pelo governo federal. Tais iniciativas, conforme Salerno e Kubota (2008), propõem a inovação como fator fundamental para que a indústria brasileira dê um salto de qualidade rumo à diferenciação de produtos, transformando, assim, sua própria estrutura industrial.

O sistema nacional de apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) tem cada vez mais se estruturado a partir da integração das ações das agências federais com as estaduais de

fomento. Essas parcerias ocorrem com a motivação de somar recursos e ampliar a execução dos programas de apoio à tecnologia e inovação, sem perder a eficiência do sistema (SANTANA, 2013). Com esse apoio busca-se impulsionar as políticas públicas e a política industrial no âmbito da inovação tecnológica, através dos principais autores do sistema nacional de inovação: universidade, governo e empresa.

Observa-se o Sistema Nacional de Inovação compõe-se do envolvimento e integração entre três principais agentes: o Estado, cujo papel principal é o de aplicar e fomentar políticas públicas de ciência e tecnologia; as universidades/institutos de pesquisa, aos quais cabe a criação e a disseminação do conhecimento e a realização de pesquisas; e, as empresas, responsáveis pelo investimento na transformação do conhecimento em produto (VILLELA; MAGACHO, 2009).

De acordo com De Negri (2012), para alguns estudiosos a baixa inovatividade das empresas brasileiras é um fator preocupante para e que deve ser vista com atenção, e Sennes (2009) reforça que o processo de consolidação destas empresas é de grande importância para a economia brasileira, já que são significativas geradoras de emprego.

Gomes *et al.* (2015) enfatiza que o apoio para o desenvolvimento das empresas, e oportunidades e condições para que elas cresçam e gerem inovações deve, também, ser objeto das políticas governamentais de apoio à inovação e desenvolvimento industrial, com foco nas demandas do país.

1.2.2 Política nacional de desenvolvimento regional

Os debates e contribuições recentes sobre as políticas de desenvolvimento têm destacado a relevância do papel do conhecimento para que o país se desenvolva economicamente. No Brasil, reconhecer a importância da inovação tecnológica trouxe grandes mudanças no modo de atuar no setor empresarial, instituições de ensino e de pesquisa e organizações do setor público (VELOSO-FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Segundo Freeman (1988), os sistemas de inovação são estruturas organizacionais e institucionais que dão suporte aos avanços tecnológicos, os quais têm caráter predominantemente nacional. Portanto, diferentes níveis de desenvolvimento nacional entre as nações devem-se aos seus diferentes sistemas locais de inovação. Nesse contexto, Pradella (2013) destaca que o conceito de sistemas de inovação refere-se a um amplo conjunto de

atributos, que envolve não somente arranjos sociais, mas estruturas e instituições públicas e privadas, regras e convenções, em uma perspectiva predominantemente histórica.

Freeman (1988) considera que as características históricas do desenvolvimento regional, considerando os aspectos culturais e econômicos de cada país, as quais se refletem na organização interna das organizações e dos mercados produtor e consumidor, no papel do setor público e do setor financeiro.

Para Nelson e Winter (1982) a performance das atividades inovativas é condicionada por um ambiente favorável à própria inovação, bem como pela existência de grandes empresas. Segundo Pradella (2013), essas atividades podem ser tanto causa, como efeito do desenvolvimento tecnológico, pois o financiamento do investimento em pesquisas é atribuição, entre outros fatores, de uma determinada empresa.

Todavia, definir desenvolvimento não é uma tarefa fácil. Ou seja, por um longo tempo, o desenvolvimento foi visto apenas como crescimento econômico (PRADELLA, 2013). Nessa concepção, Thirlwall (2005, p.12) enfatiza que o conceito de desenvolvimento “implica mudança, este é um dos sentidos em que o termo desenvolvimento é mais utilizado, para descrever o processo de transformação econômica e social dos países”. O desenvolvimento significa atingir uma etapa superior na transformação da sociedade, através de uma evolução estável e harmoniosa dos registros quantitativos e qualitativos (PRADELLA, 2013), apresentando um conceito que define como difícil de formalizar e de operacionalizar, pois altera-se constantemente, com a evolução da sociedade.

De acordo com Casali *et al.* (2010), estimular o desenvolvimento regional, para elevar produto e renda, o principal fator a ser considerado é a capacidade de criação de novas tecnologias, expresso por meio da produtividade do trabalho, seguido pelo esforço interno de geração de novas tecnologias (patentes). Para os autores isso revela que, se as regiões menos desenvolvidas investirem tanto na imitação de tecnologias externas, que elevem a produtividade do trabalho, quanto no desenvolvimento de novas tecnologias, patentes, a uma taxa relativamente maior que as regiões mais desenvolvidas, apresentarão uma taxa de crescimento do produto relativamente maior e, portanto, maior probabilidade de realizar o *catching up*². Entretanto, o contrário também é verdadeiro. No caso de as regiões mais desenvolvidas investirem a uma taxa relativamente maior na imitação e na criação interna, elas apresentarão maiores taxas de crescimento do produto, e, portanto, o gap entre as regiões tenderá a elevar-se (CASALI *et al.*, 2010).

²*catching up*= equipar-se, recuperar o tempo perdido.

Para Cima e Amorim (2007) o grande desafio das teorias do desenvolvimento regional é viabilizar a transmissão dos impulsos econômicos originados nas regiões centrais para as regiões periféricas ou mais pobres. Isto é, a preocupação com o desenvolvimento regional tem marcado o contexto das políticas públicas no Brasil. Sob a aptidão da integração nacional, Andrade e Macedo (2012) afirmam que ainda no final do século passado, buscou-se por intervenções do Estado a fim de minimizar desigualdades relativas ao crescimento econômico, que tendem sempre a concentração.

Daí a importância atribuída à inovação no setor empresarial: a possibilidade de usufruir de maiores ganhos no empreendimento. Sob essa ótica, Pradella (2013) afirma que as inovações desempenham o papel de mola propulsora do crescimento econômico, podendo mesmo afetar o desenvolvimento regional, seja através do aumento do volume de emprego, da massa de salários ou ainda da própria distribuição de renda na economia, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados.

Contudo, espera-se contribuir para o estudo sobre o desenvolvimento regional, que pode ser ampliado com a consideração dos avanços no setor de C,T&I, sendo necessária para tal desenvolvimento a participação ampliada de Estados e Municípios, no sentido do aproveitamento pleno das potencialidades e das expectativas de crescimento econômico, o que, por sua vez, levará à melhoria da qualidade de vida em regiões e localidades do país (VELOSO-FILHO; NOGUEIRA, 2006).

De fato, pode-se considerar que cada região tem seu estilo próprio de desenvolvimento e inovação. Pradella (2013) destaca como foco o desafio da melhoria das condições de vida da população regional, o crescimento econômico das periferias, a conquista da sustentabilidade local, o crescente processo de transformação da sociedade, a cidadania, a democracia e o desenvolvimento regional precisam ser considerados como uma nova forma evolução local partindo de uma nova concepção sobre o desenvolvimento e descentralização das regiões.

1.2.3 Sistemas de inovação comparado aos países europeus

Em 2008, após a crise financeira mundial, muitos países em desenvolvimento, como o caso do Brasil, registraram uma recuperação mais rápida do que as economias avançadas e começaram a ter um papel de destaque na geopolítica e nas rodadas internacionais (KHANNA, 2008). No cenário internacional, observa-se que por parte dos países desenvolvidos e em desenvolvimento há uma crescente reorientação de suas políticas de

inovação, migrando-se da ótica da aquisição e do fornecimento de subsídio para a concessão de incentivos financeiros e fiscais para gastos em P&D e fortalecimento da interação entre as esferas científica e produtiva.

Os estudos de inovação e produtividade também avançaram nos países em desenvolvimento, apesar de menos do que nos países europeus. Os principais responsáveis por inovação no Brasil são outras empresas ou institutos. Já nos países europeus a maioria das empresas que inovaram tem como principal responsável à própria empresa ou outra empresa do grupo (BERTOLI, 2013).

De acordo com Calmanovici (2011) nos países europeus, as universidades são estimuladas e até mesmo induzidas pelo Estado a interagir com as empresas atendendo aos desafios impostos pelas suas respectivas políticas industriais e disponibilizando tempo e dedicação de seus pesquisadores para apoio ao esforço de inovação.

O investimento em inovação tecnológica tem se tornado cada vez mais relevante, devido à complexidade e sofisticação dos avanços tecnológicos. São grandes os desafios enfrentados tanto pelos países europeus, como os países em desenvolvimento, que buscam competir no mercado global (VASCONCELOS, 2008). Ainda segundo Vasconcelos (2008, p. 5), diante desse cenário “uma das grandes ameaças é a China que é um país em desenvolvimento, em transição para uma economia de mercado, mostrando muitas vezes indicadores de país desenvolvido”.

Em seu estudo, Vasconcelos (2008) faz uma reflexão sobre os desafios e oportunidades da inovação no Brasil e na Comunidade Europeia, baseando-se em alguns indicadores de inovação, em especial a taxa de inovação e com atenção à situação das pequenas e médias empresas nesses países. Diante dos dados apresentados no estudo, a autora enfatiza que existem grandes os desafios enfrentados pelos países em geral, e em particular para o Brasil, que para competir no mercado mundial precisa ser avançar em novas tecnologias e ser bastante dinâmico.

Frente a esse cenário, em transição para uma economia de mercado, podem-se representar novas oportunidades para o Brasil, em relação ao processo de inovação, em especial para as categorias de micro, pequenas e médias empresas que precisam se fortalecer quanto à cultura da inovação, se preparar melhor para compreender o mercado em que atua, entender a dinâmica da concorrência, a força dos novos produtos e a necessidade de se investir em produtos de maior valor agregado (VASCONCELOS, 2008).

Tatsch *et al.* (2015), também apontam alguns grandes desafios a serem ainda enfrentados pelos países em desenvolvimento, particularmente no Brasil. Embora haja

convergência entre as experiências estudadas no que tange ao esforço de desenvolver políticas similares as de alguns países europeus, sua operacionalização precisa ser bastante melhorada, sendo fundamental o reforço e a complementaridade em buscar a articulação das ações dos diferentes organismos públicos e privados (TATSCH *et al.*, 2015).

1.3 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Neste primeiro capítulo foi discutida a importância da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico mundial e apresentado um debate sobre o sistema de inovação e sua relação com o desenvolvimento regional. Nesse sentido, tanto a inovação quanto o avanço tecnológico são considerados temas fundamentais para desenvolvimento econômico do país, estando diretamente relacionados ao aumento da produtividade, desempenho e competitividade das empresas.

Por sua vez, a abordagem do sistema brasileiro de inovação tem-se expandido amplamente e vem-se consolidando como um arcabouço legal relevante, e tem sido fortemente utilizado como base para orientações no desenvolvimento e implementação de políticas públicas de apoio à inovação. Nesse sentido, o papel dos agentes públicos pode ser muito mais abrangente quando se tratar de promover estímulos à inovação e proporcionar um ambiente mais propício ao desenvolvimento de atividades inovativas no Brasil. No entanto, dentro dessa concepção, Salerno e Kubota (2008) afirmam que o governo brasileiro tem capacidade de impulsionar de forma significativa tanto o comportamento, como as decisões e as estratégias do setor empresarial no que se refere à geração e difusão de inovações.

CAPÍTULO II - O PAPEL DO SISTEMA BRASILEIRO DE INOVAÇÃO

O presente capítulo tem como objetivo de apresentar um panorama histórico do sistema de inovação no Brasil, a evolução das políticas brasileiras de apoio à inovação e a importância dos investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I). De forma sucinta, busca-se apresentar as políticas de proteção à propriedade intelectual e as políticas recentes de incentivo às atividades inovativas, a partir das leis de inovação e do bem.

2.1 PANORAMA HISTÓRICO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO NO BRASIL

Nesta seção, será apresentada a evolução do sistema de inovação no país, bem como suas políticas de apoio à inovação tecnológica e suas principais ações em relação ao processo inovativo e investimentos para realização de P&D no Brasil.

2.1.1 Evolução das políticas de inovação

No Brasil, a base institucional motivadora da promoção do desenvolvimento científico e tecnológico foi estruturada a partir dos anos 50. Em 1951 o primeiro sistema financeiro de C&T constituído foi o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), inicialmente uma agência destinada a apoiar financeiramente pesquisas de cientistas individuais e bolsas de estudo no exterior. Também em 1951, foi criada a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação, como programa de apoio através de bolsas de estudo (FIRJAN, 2005).

A partir da década de 60, o desenvolvimento científico e tecnológico nacional passou a ser objeto específico de política brasileira, consubstanciado nos Planos de Desenvolvimento implementados pelo Governo Federal. Foram estabelecidos mecanismos financeiros especiais para atividades de P&D, importação de tecnologias desenvolvidas e implantação de uma estrutura institucional para estabelecer os Planos Básicos de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (PBDCT).

A evolução do processo de inovação no país provocou mudanças na estrutura institucional de C&T do governo federal, levando, no final da década de 1960, à criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), sendo considerado o principal instrumento financeiro de suporte às atividades de C&T no Brasil (FIRJAN,

2005). Em 1971, o FNDCT passou a ser administrado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), agência federal vinculada ao então Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Porém, embora do ponto de vista institucional a FINEP fosse distinta das agências de fomento à pesquisa e à formação de recursos humanos, como o CNPq e a CAPES, sua atuação inicial privilegiou a pesquisa científica e voltou-se essencialmente para o financiamento da implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras (SILVA, 2015).

A partir da década de 1970, passou-se a elaborar os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), com a finalidade articular as metas e ações voltadas à área de C,T&I previstas nos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND). No II PBDCT, em 1976, foram indicados explicitamente o objetivo de “transformar a ciência e tecnologia em força motora do processo de desenvolvimento e modernização do país, industrial, econômica e socialmente” (SALLES FILHO, 2003, p. 183). Por sua vez, considerando algumas iniciativas de integração entre o setor produtivo e as universidades e centros de pesquisa, prevaleceram, na prática, políticas que se apoiavam no modelo linear de inovação (CAVALCANTE, 2009).

A ênfase no controle da inflação, durante os anos 80, desviou o foco das políticas industriais e das políticas de CT&I no país. Nesse contexto, Cavalcante (2009) argumenta que nessa época as agências de fomento à pesquisa e à formação de recursos humanos – como o CNPq e a CAPES– continuaram sendo o principal instrumento de política pública de apoio adotado no Brasil.

As políticas de apoio à inovação mais recentes começaram com o lançamento da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2004. Menezes-Filho *et al.* (2014) aponta que na época, essas iniciativas representaram uma alteração na concepção governamental sobre as atividades inovadoras desenvolvidas no setor empresarial e do apoio às mesmas, levando o processo de inovação ao centro da política de competitividade. Ao final dos anos 90, foram criados os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, permanecendo como um dos mais importantes instrumentos de financiamento direto à C&T, até a época atual (MENEZES-FILHO *et al.*, 2014).

Em suma, considerando as atuais políticas de apoio, o governo pode atuar em três tipos de ações relacionadas ao processo inovativo: *i*) estimulando e realizando investimentos em infraestrutura básica de CT&I, com a formação de mão-de-obra e construção de laboratórios e estruturas de apoio à inovação; *ii*) apoiando indiretamente, via incentivos fiscais, para a redução do custo de realização de P&D; *iii*) realizando políticas de apoio direto,

com medidas como subvenção direta às empresas, créditos com juros reduzidos e condições favoráveis e recursos não reembolsáveis para parcerias com instituições de pesquisa públicas ou sem fins lucrativos (ALVARENGA *et al.*, 2012).

2.2 POLÍTICAS DE PROTEÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL

Nesta seção, serão apresentadas as políticas de proteção à propriedade intelectual no Brasil, a partir dos seus aspectos teóricos e do seu marco regulatório. Na sequência, será apresentada a relação da propriedade intelectual no estímulo ao desenvolvimento econômico do país.

2.2.1 Aspectos teóricos e marco regulatório

A propriedade intelectual está relacionada ao direito de propriedade sob um bem, fruto de atividade humana caracterizada como criativa. Nesse sentido, Garnica (2007) argumenta que a princípio um indivíduo pode ter direito de propriedade sob um bem material que produz ou adquire no mercado. No entanto, o produto resultante de uma criatividade da mente humana também deve ser capaz de ser apropriado pelo seu inventor. Assim, a partir do registro da invenção busca-se a apropriação privada dos resultados econômicos do uso do novo conhecimento (GARNICA, 2007).

Para Campos e Denig (2011), o sistema de propriedade intelectual foi criado para garantir a propriedade e exclusividade de algum ativo intangível resultante do esforço intelectual humano, tanto na área industrial, científica, literária e artística. Esses ativos intangíveis são os bens que não possuem existência física e são frutos do conhecimento humano.

Os conceitos de propriedade intelectual são atribuídos a objetos considerados tangíveis ou intangíveis, que, para Garnica (2007) dificulta o entendimento do que se trata a proteção de ideias, inventos, obras artísticas, etc. Nessa concepção, o valor econômico de tais bens, ou mesmo a expectativa deste auxilia na compreensão do sentido da apropriação privada de produtos da mente humana (GARNICA, 2007).

No Brasil, a propriedade intelectual foi incluída entre os direitos e garantias fundamentais (Art. 5º, incisos XXVII a XXIX da CF), que constituem o principal alvo de proteção da ordem jurídica introduzida pela Constituição Federal de 1988.

A legislação brasileira reconhece a importância de se proteger o direito de propriedade de um ativo intangível, de acordo com a Lei nº9.279 de 14/05/1996 que estabelece os direitos e as obrigações relativos à propriedade intelectual (CAMPOS; DENIG, 2011). Nesse sentido, vale ressaltar que o artigo 2º desta lei determina que a proteção dos direitos de propriedade industrial é representa um bem de interesse social, pois assegura o desenvolvimento tecnológico e econômico do país. O autor afirma ainda que atualmente o capital intelectual tem fortalecido a base para geração de riqueza e as vantagens competitivas no país, que é promovida pela capacidade de inovação.

Atualmente, o tema da propriedade intelectual vem alcançando a sua importância em decorrência das inúmeras e sistemáticas evoluções em seus conceitos. Segundo Matias-Pereira (2010), alguns fatores têm atribuído um maior valor à propriedade intelectual, dentre eles destacam-se: a visibilidade política, devido à grande importância para o setor econômica dos países, e a constatação de que os ativos intangíveis superaram a estimativa concedida aos bens materiais e imóveis (MATIAS-PEREIRA, 2010). Dessa forma, percebe-se que os bens intangíveis de um setor produtivo, em geral, são mais valiosos que os seus bens materiais. Nesse contexto, vale reforçar que realidade foi considerada como responsável pela evolução expressiva – nos últimos anos – do sistema de registro de patentes no mundo.

Em se tratando de conceitos e definições, a convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) –*World Intellectual Property Organization (WIPO)* define propriedade intelectual como:

A soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (WIPO, 1967, art. 2).

A partir do ano de 1967, a OMPI foi constituída como órgão autônomo dentro do sistema das Nações Unidas, tornando-se responsável pela administração de uma série de tratados, como a Convenção da União de Paris de 1883 (CUP) e o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes –*Patente Cooperation Treaty (PCT)*. A organização tem como missão de promover a criação, utilização, difusão e proteção das obras de criação humana com vistas ao desenvolvimento econômico, cultural e social, bem como busca o progresso de toda a humanidade através da cooperação internacional (WIPO, 2004). Além disso, pretende

contribuir para um equilíbrio entre o estímulo da criatividade em todo o mundo, promovendo a defesa suficiente dos interesses morais e materiais dos criadores por um lado, e fornecendo acesso aos benefícios socioeconômicos e culturais da criatividade como em todo o mundo por outro (WIPO, 2004).

Atualmente, a propriedade intelectual é um tema de crescente importância para a economia do país, além de representar um canal de inserção na comunidade internacional (MATIAS-PEREIRA, 2010). No entanto, segundo descreve a OMPI,

Os países possuem leis para proteger a propriedade intelectual por duas razões principais. Uma é para dar expressão legal à moral e aos direitos econômicos dos criadores em suas e os direitos do público no acesso às criações. A segunda é o de promover, como um ato deliberado de política do Governo, a criatividade, a divulgação e aplicação dos seus resultados, para incentivar o comércio justo, o que contribuiria para o desenvolvimento econômico e social (WIPO, 2004, p.3).

Para alguns autores a propriedade intelectual não supre totalmente as necessidades de proteção aos bens intangíveis, mas não desconsideram como estatuto de proteção legal da propriedade intelectual. Para Buainain *et al.* (2004) a propriedade intelectual é uma instituição necessária para dar proteção e facilitar a valorização econômica dos ativos intangíveis. Ao contrário, seria condição essencial para o funcionamento eficaz das economias contemporâneas, principalmente no estágio atual, no qual os bens intangíveis na forma de conhecimento científico e tecnológico são vistos como os propulsores do crescimento e desenvolvimento econômico e social de um país (BUAINAIN *et al.*, 2004).

De acordo Santos e Tejerina-Velazquez (2004) deve-se destacar o interesse da teoria econômica pela propriedade intelectual enquanto elemento de desenvolvimento econômico, passando por discussões sobre a dinâmica da invenção e da inovação, a distinção entre a difusão do conhecimento e a transferência de tecnologia e a relação entre o conhecimento tácito e o conhecimento adquirido, como objetivos para o estudo da propriedade intelectual.

A propriedade intelectual está enquadrada como ramo do direito que trata da propriedade dos bens imateriais ou incorpóreos como resultado das manifestações intelectuais do ser humano (INPI, 2008). Contudo, engloba o campo de propriedade industrial, os direitos autorais e outros direitos sobre bens imateriais de vários gêneros, tais como os direitos conexos, e as proteções *suigeneris*, além das regras para repressão à concorrência desleal.

No Brasil, para registro de uma patente inicialmente é feito um pedido de depósito no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), instituição federal responsável pelo sistema oficial de patentes brasileiro. Sendo que, a proteção quando concedida abrange o

território nacional, sendo necessária a realização de depósitos também em outros países, caso o inventor deseje proteger ou comercializar a invenção fora do país de origem.

De acordo com Garnica (2007), necessariamente, uma invenção deve obedecer a três requisitos básicos para ser passível de patenteamento: (i) novidade: o conhecimento técnico que se de seja patentear não deve estar compreendido no Estado da Técnica³; (ii) aplicação industrial: o invento deve ter finalidade de uso na produção econômica, seriada, isto é, possível de ser produzido em indústria; e (iii) atividade inventiva: a invenção não deve ser óbvia para uma pessoa que tenha conhecimento ordinário na área do campo técnico da informação. Este requisito é o mais abstrato e visa identificar e prevenir a proteção para mudanças simplórias em conceitos inventivos já protegidos.

Um último aspecto a ser destacado é o que observa as atribuições da posse de uma patente. Entendida como um bem móvel, a patente pode ser vendida, comprada, licenciada ou doada. Ainda, é possível que a tecnologia a ser protegida seja de interesse manifestadamente público, pelo que justifica-se ao governo impor o licenciamento compulsório da patente sem ônus, por tratar-se de segmentos socialmente importantes. Uma vez exposta esta conceituação sobre o campo da propriedade intelectual e a que diz respeito às patentes, seus tipos e exigências para concessão, a próxima seção expõe um breve histórico do surgimento desses direitos no Mundo e no Brasil (GARNICA, 2007).

Para Jing e Shuang (2011) a gestão da propriedade intelectual é definida como tipo de gestão que se refere à criação, ao uso e a transferência de recursos intelectuais. Trata-se da gestão considerando a tomada de decisões, o planejamento, a organização, o controle e a liderança, inovação e cultivo do conhecimento para criar riqueza no país e aumentar a competitividade das empresas, além de promover o processo de desenvolvimento organizacional (JING; SHUANG, 2011).

De acordo com a WIPO (2012), a gestão da propriedade intelectual permite que as empresas usem seus ativos intangíveis para melhorar a sua competitividade e vantagem estratégica a partir da inovação tecnológica. A proteção à propriedade intelectual é considerada com passo fundamental no início do processo de inovação, mas a gestão eficaz de propriedade intelectual significa mais do que apenas proteger invenções, abrange também a sua capacidade de comercializar tais ativos, como a realização de licenciamentos, joint ventures e outros acordos contratuais envolvendo a propriedade intelectual. Essa gestão compreende ainda, o monitoramento e a garantia dos seus direitos protegidos pela invenção.

³ Estado da técnica pode ser caracterizado por toda a gama de informações disponíveis ao público sob qualquer forma de divulgação

2.2.2 Propriedade intelectual como estímulo ao desenvolvimento econômico

O sistema de proteção à propriedade intelectual se apresenta como um tema ainda sensível, mas muito importante para apoiar o processo de desenvolvimento de um país. Nos tempos atuais, o desenvolvimento econômico está fundamentado na capacidade dos países gerarem, apropriarem-se e aplicarem conhecimento na produção e distribuição de riquezas. Com foco no setor privado, o capital ou ativo intelectual das empresas tem sido a base sobre a qual se assenta sua competitividade, isto é,

o controle da produção de riqueza e a possibilidade de valorização do capital desloca-se do fazer para o saber, do tangível para o intangível [...] Nesse contexto cresce a importância da propriedade intelectual como instituição necessária para dar proteção e facilitar a valorização econômica dos ativos intangíveis (BUAINAIN *et al.*, 2004, p.11)

O desenvolvimento econômico necessita de um fluxo permanente de novas ideias para melhorar a produtividade e expandir mercados mediante o lançamento de novos produtos que, por sua vez, promovem a regeneração e reciclagem de indústrias em declínio e abrem novos campos de investimentos (MACEDO; BARBOSA, 2000). Sendo assim, para Epsztejn e Theotonio (2004) o desenvolvimento de estratégias eficientes para a proteção da propriedade intelectual figura como elemento essencial para um país que demanda a implementação de estratégias competitivas de ordem global, as quais devem permitir às empresas alcançarem melhores condições de participação no mercado para seus novos produtos e processos desenvolvidos.

Atualmente, é nesse setor que estão ocorrendo as maiores concorrências mundiais, visto que tratar-se do controle entre dois fatores estratégicos: o domínio da tecnologia e da informação proprietária. Para Matias-Pereira (2010) a proteção à propriedade intelectual, denominada ativo intangível–apropriado sob a forma de títulos – é responsável pela geração de royalties, por meio da exploração de marcas e patentes.

A relevância da proteção do conhecimento – em especial das patentes – para o desenvolvimento econômico pode ser analisada através de uma ótica pela qual é vista em diferentes ângulos. Para Albuquerque (1996), na vertente econômica, é ressaltada a questão da apropriabilidade, na qual as patentes devem ser estudadas enquanto um dos mecanismos de apropriação de inovações utilizados em economias capitalistas. Com foco no estímulo à inovação, as patentes têm importância cada vez maior para compensar gastos crescentes em P&D. Tal fato tem levado a uma espécie de “corrida patentária” que objetiva aproveitar a

maior capacidade de codificação do conhecimento e apropriá-lo sob forma jurídica (BUAINAIN *et al.*, 2004).

A geração de patentes objetiva, nesse caso, criar condições para que agentes privados se interessem no desenvolvimento de novos produtos e processos visando lucros, com a expectativa de obter retorno frente ao investido (GARNICA, 2008).

Diante desse contexto, nota-se essencial intensificar a proteção à propriedade intelectual como um instrumento de apoio ao processo de desenvolvimento econômico do país. Para Matias-Pereira (2010), essa cultura deve ser implementada, especificamente, por meio da gestão de políticas públicas consistentes, sendo que a dinamização do uso da propriedade intelectual necessita, essencialmente, de suporte e estímulos institucionais. Essas políticas de proteção do conhecimento se fazem necessárias, tanto para as universidades e centros de pesquisas como também para as indústrias e empresas de base tecnológicas, visto que nesse setor ocorre grande parte da criação, potencialmente geradoras de tecnologias inovadoras.

Nesse sentido, vale ressaltar que a geração de estímulos e de parcerias para apoiar ações conjuntas entre as universidades e os centros de pesquisa e o setor industrial é extremamente essencial para facilitar o intercâmbio de informações específicas para agilizar os processos de registros de patentes e a definição dos parâmetros de comercialização e transferência de tecnologia (MATIAS-PEREIRA, 2010).

2.3 POLÍTICAS RECENTES DE INCENTIVO ÀS ATIVIDADES INOVATIVAS

Nesta seção, serão apresentadas as políticas recentes de incentivos à inovação tecnológica no Brasil, partir do marco regulatório formado por um conjunto de leis em vigor, dentre elas a Lei de Inovação (nº 10.973/2004), o novo marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (nº 13.243/2016) e a Lei do Bem (nº 11.196/2005), que buscam proporcionar um ambiente favorável à inovação no país.

2.3.1 Arcabouço legal

No Brasil, assim como em muitos países, utiliza-se um portfólio de instrumentos de apoio à P,D&I, principalmente no setor privado, a partir de mecanismos de financiamento por parte dos agentes de fomento. De acordo com Pereira *et al.* (2013) esses incentivos têm como

objetivo aumentar o dispêndio das empresas em atividades de P,D&I, permitindo estimular a competitividade e produtividade da economia no país, os processos mais intensivos de modernização tecnológica nas empresas e criar um ambiente institucional mais favorável à cooperação entre os agentes públicos da área de ciência e tecnologia e o setor produtivo.

Para Cota Júnior (2012), a atuação da esfera federal nesse processo faz cumprir diferentes papéis que lhe competem como agente institucional de extrema importância no funcionamento do sistema de inovação do país. O principal deles é promover mecanismos de apoio à inovação que promovam o desenvolvimento e à difusão de ideias por parte dos demais agentes da sociedade.

Os mecanismos de apoio à inovação dividem-se em incentivos fiscais (apoio indireto) e incentivos financeiros (apoio direto). Os incentivos fiscais se configuram na dedução do imposto de renda e no crédito fiscal, buscando reduzir os custos e o risco dos projetos de P,D&I, tornando-os suficientemente atrativos para as empresas. De modo geral, esses incentivos possuem elevado alcance, têm menores custos operacionais e produzem resultados em menor espaço de tempo que os mecanismos financeiros de apoio direto à inovação (LAURIA, 2013).

No Brasil, os incentivos fiscais à inovação estão concentrados na Lei de Inovação (nº 10.973, de 02/12/2004) e na Lei do Bem (nº 11.196, de 21/11/2005), que consolidaram os incentivos que as empresas podem usufruir de forma automática caso realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Os incentivos financeiros, através do financiamento público, têm sido o mecanismo mais tradicional para projetos de desenvolvimento tecnológico. Esse mecanismo passou a ser ofertado às empresas por meio de subvenção econômica. Segundo Weisz (2006), este tipo de financiamento à inovação nas empresas é muito utilizado em países desenvolvidos e foi viabilizado no Brasil a partir da implementação da Lei de inovação Nacional.

Nos últimos anos, o número de solicitações de apoio governamental aos programas empresariais de P,D&I tem aumentado significativamente. Vários fatores explicam esse crescente interesse das empresas pelo fomento público, destacando-se: o quadro macroeconômico mais favorável; a maior percepção dos empresários quanto à importância dos investimentos em inovação para seus negócios; e a criação de novos instrumentos de apoio à inovação pelos agentes federais (CCGE/MCT, 2009).

O Brasil possui uma estrutura de apoio com linhas de fomento federais e estaduais e aparato legal que garante incentivos financeiros para as empresas inovadoras. Segundo Botelho e Almeida (2012), esses recursos ainda são poucos utilizados e parte desse baixo

índice provém da falta de alinhamento de estratégia das empresas e dos requisitos e tempo necessário para a contratação dos projetos.

Com intuito de apoiar empresas inovadoras, as agências de fomento utilizam instrumentos de apoio à P,D&I que incluem incentivos financeiros. Esses incentivos têm como objetivo aumentar o dispêndio das empresas em atividades de P,D&I, e por consequência permitir o aumento da competitividade produtividade da economia (PEREIRA, 2013). Além disso, buscam estimular processos mais intensivos de modernização tecnológica nas empresas e criar um ambiente institucional mais favorável ao aprofundamento da cooperação entre os agentes públicos da área de ciência e tecnologia e o setor produtivo.

Os incentivos de apoio direto se materializam por meio de instrumentos de financiamento aos projetos de inovação disponibilizados através das agências e bancos de fomento, como a FINEP, o BNDES, as fundações estaduais de pesquisa, dentre outras.

A FINEP é uma das principais agências públicas federais que concedem financiamento para apoiar projetos de inovação tecnológica nas empresas, através de créditos reembolsáveis e não reembolsáveis. Na modalidade de incentivo, destacamos a subvenção econômica, que consiste na aplicação de recursos públicos não reembolsáveis (que não precisa ser devolvido), diretamente em empresas, para compartilhar com elas os custos e riscos do projeto. Este tipo de crédito utiliza-se de recursos provenientes do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

A subvenção econômica da FINEP teve início em 2006 e consiste em aporte direto de recursos financeiros nas empresas para a realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento através do Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (PAPPE). O objetivo dessa modalidade é promover um significativo incremento da inovação no país, com base na avaliação de que ao compartilhar riscos e custos associados às atividades inovativas, o setor público pode induzir as empresas a incorporar essa preocupação às suas estratégias de negócios ou possibilitar maior ousadia por parte daqueles que já realizam gastos em P,D&I de forma contínua.

Antes da Lei de Inovação, as instituições de fomento não podiam aportar recursos não reembolsáveis diretamente nas empresas, embora os fundos setoriais tivessem, em sua origem, a preocupação de financiar projetos de interesse das empresas através de parcerias com as instituições de pesquisa, apenas nestas últimas estavam habilitadas a receber os recursos.

2.3.2 Lei de Inovação

No Brasil, o tema inovação ganhou mais ênfase a partir de dezembro de 2004, quando o Congresso brasileiro aprovou a Lei de Inovação (Lei nº 10.973). O termo “inovação” ingressa no ordenamento jurídico brasileiro com o advento dessa Lei, que traz em seu artigo 2º, IV, que inovação é a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços”.

Embora modesta em abrangência e profundidade, seu objetivo é aprimorar o regime de incentivos com vistas a orientar as pesquisas públicas para resultados e a ativar sua transferência para o setor privado. A Lei de Inovação busca regular a proteção e incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no meio produtivo, a partir da criação de bens, processos ou serviços novos com uma potencial aplicação em ambiente industrial, quando há possibilidade de inserir tais bens no mercado (TONELLI *et al.*, 2012).

A lei de inovação foi organizada em torno de três premissas: *i*) desenvolvimento de um ambiente que estimule as parcerias estratégicas entre as universidades, os institutos de tecnologia e o setor privado; *ii*) incentivos para que os institutos de ciência e tecnologia participem do processo de inovação; e *iii*) estímulos à inovação nas empresas.

A regulamentação da referida lei autoriza os incentivos à colaboração entre as instituições públicas de ciência e tecnologia (ICTs) e o setor privado e permite uma maior flexibilidade às ICTs para negociar acordos de licenciamento tecnológico e proporcionar às empresas privadas o uso dos laboratórios públicos. Os pesquisadores públicos estarão livres para trabalhar em outros ICTs, continuando a receber seus salários regularmente. Eles também podem solicitar licenças especiais sem vencimento e participar da instalação de uma nova companhia, para desenvolver ainda mais suas tecnologias. A lei entrou em vigor em meados de 2005, mas as normas administrativas ainda precisam ser aprovadas para criar a estrutura legal que possa expandir a capacidade do País de produzir e comercializar tecnologia. (RODRIGUEZ *et al.*, 2008).

Em suas disposições preliminares, almeja a capacitação e o alcance da autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do país. Assim, tal legislação visa estimular a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação mediante ação da União, Estados, Distrito Federal, municípios e suas respectivas agências de fomento visando:

[...] a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que

objetivem a geração de produtos e processos inovadores (Artigo 3º, Lei 10.973/2004).

A Lei de Inovação dispõe acerca da participação das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) no processo de inovação, sendo a elas facultado, de acordo com o artigo 6º, “celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida”. No que se refere ao estímulo à inovação nas empresas a referida legislação apresenta que,

A União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional (Artigo 19, Lei 10.973/2004).

Com relação ao inventor independente, é facultado solicitar a adoção de sua criação por ICT desde que comprovado o depósito de pedido de patente. Contudo, a ICT pode decidir livremente acerca da solicitação visando à elaboração de projeto “voltado a sua avaliação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo” (artigo 22 da Lei nº 10.973/2004). Por fim, a lei de inovação dispõe, em seu artigo 23, acerca do estímulo à instituição de fundos de investimentos em empresas que possuem a inovação como atividade principal.

Um conceito que deve ser observado para complementação do tema, é o quesito da novidade como sendo tudo aquilo que encontra-se fora do estado da técnica⁴ (DANTAS *et al.*, 2013). Outro termo recorrente na literatura especializada é o chamado “domínio público”, denominado um conjunto do estado da técnica que não está protegido por direitos autorais, ou que pelo decurso do tempo, o direito que o protegia já cessou sua eficácia. De acordo com Dantaset *et al.*, 2013, um outro conceito incorporado pela lei de inovação na definição do termo é o de “aperfeiçoamento”, que versa à ideia de melhoria funcional trazida pela inovação à invenção.

Por fim, concebendo o conceito de inovação como ligado ao conceito de tecnologias, pode-se voltar à Constituição Federal e buscar a proteção constitucional do tema. Em seu artigo 5º, XXIX, a Carta Magna garante aos autores de inventos um privilégio temporário

⁴ O termo estado da técnica – ou estado da arte – refere-se ao conjunto de tecnologias existentes, sejam elas protegidas ou não por direitos de propriedade intelectual.

para exploração comercial do bem, desde que observado o interesse social e o desenvolvimento tecnológico do país.

De acordo com Eler e Andalécio (2015) considerando unicamente os possíveis efeitos da Lei de Inovação sobre os resultados econômicos de Brasil, mantendo todos os outros fatores econômicos constantes, é possível afirmar que a política de inovação brasileira, em especial a Lei de Inovação, gera resultados positivos para a economia do País.

Em linhas gerais, pode-se observar que entre os temas tratados na Lei Brasileira de Inovação, o grande destaque é dado aos mecanismos de incentivos à interação ICT-empresa e ao fortalecimento de agentes intermediadores dessa relação, como as instituições de apoio à P,D&I.

Com a promulgação do novo marco legal do sistema de C,T&I, a partir da criação da Lei nº 13.243, de 11/01/2016, foram alterados alguns pontos na Lei de Inovação e em outras leis relacionadas ao tema, de modo a reduzir obstáculos legais e burocráticos e conferir maior flexibilidade às instituições atuantes neste sistema. A nova lei busca avançar em termos da promoção de um ambiente regulatório mais seguro e estimulante para a inovação no Brasil. Porém, de acordo com Rauen (2016), alguns pontos poderiam dar maior peso e relevância, como por exemplo, os artigos que tratam do estímulo à inovação nas empresas e que introduzem as modalidades de fomento e as contratações públicas de apoio a P,D&I.

2.3.3 Lei do Bem

Tendo em vista a importância do investimento em P,D&I para o crescimento industrial do país, em 21 de novembro de 2005, o governo brasileiro sancionou a Lei do Bem (nº 11.196/2005), que estabelece os mecanismos para desonerar os investimentos realizados em projetos de inovação (COSTA, 2013). Essa Lei consolidou os incentivos fiscais que as pessoas jurídicas podem usufruir de forma automática, sem que seja necessária a apresentação de projetos, o que marca uma ruptura conceitual, de acordo com o entendimento de Salerno e Kubota (2008).

A partir de incentivos fiscais busca-se estimular o setor privado a investir em ações inovativas, além de contribuir para a aproximação do setor privado das universidades e centros de pesquisas, de forma que os resultados em P&D são potencializados.

Um dos principais instrumentos de apoio indireto à inovação no Brasil atualmente é o incentivo fiscal instituído pelo capítulo III da Lei nº 11.196 de 2005, a chamada Lei do Bem,

criada no contexto da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). A Lei do Bem tinha como objetivo reduzir os riscos associados ao investimento em P&D através da utilização de incentivos fiscais para empresas que realizavam essas atividades. Em contraste com mecanismos anteriores, a Lei se caracteriza por permitir de forma automática a utilização de incentivos fiscais por empresas que realizam P&D tecnológicos, sem apresentação de projeto prévio. Esse tipo de incentivo possibilita benefícios para P&D em empresas tributadas com base no lucro real (que são as grandes empresas) e a principal mudança introduzida foi a dedutibilidade dos gastos com P&D da base de tributação (lucro real) de IRPJ (Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica) e CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido) na proporção de 160%, podendo chegar a 180%. Os benefícios da Lei do Bem foram posteriormente expandidos, tanto em abrangência setorial, quanto em escopo.

De acordo com Araújo (2012), as mudanças trazidas pela Lei do Bem tornaram o uso dos incentivos fiscais muito mais simples e direto. O autor afirma ainda que como resultado, mais firmas começaram a usá-los, especialmente devido à eliminação da necessidade de autorização prévia.

2.4 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Neste capítulo foi apresentada uma ampla explanação acerca do Sistema de Inovação e suas políticas de inovação no Brasil, bem como as legislações pertinentes ao assunto e as principais políticas de proteção à propriedade intelectual e de incentivo às atividades inovativas brasileira. A partir desse estudo, foi possível observar que teoricamente o país apresenta uma estrutura política organizada e ampla em torno dos principais setores industriais estratégicos, com a apresentação de medidas para superação de desafios e alcance de boa posição frente às principais potenciais industriais.

Levando em consideração os altos custos financeiros, bem como os riscos e incertezas inerentes ao processo de desenvolvimento de inovações e a importância da geração do conhecimento para o avanço tecnológico, é fundamental observar as políticas de incentivos requeridas nesse processo, sobretudo com a participação de instituições públicas de fomento à inovação.

No Brasil, há alguns instrumentos recentes, proporcionados pela Lei de Inovação (nº 10.973, de 02/12/2004), que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e pela Lei do Bem (nº 11.196, de 21/11/2005), que

consolida os incentivos que podem ser usufruídos de forma automática pelas empresas que realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação. Esse arcabouço legal constituiu um marco importante na evolução das políticas de inovação no Brasil.

Em suma, a explanação teórica acerca das políticas recentes de incentivo à inovação no Brasil apresenta avanços alcançados pela economia brasileira no setor industrial com foco no desenvolvimento de atividades relacionadas à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I).

CAPÍTULO III - O FINANCIAMENTO ÀS ATIVIDADES INOVATIVAS NO BRASIL

O presente capítulo apresenta a um panorama do sistema de apoio à inovação tecnológica no Brasil, destacando as principais linhas de financiamento às atividades inovativas, a partir dos incentivos financeiros – nas modalidades reembolsáveis e não reembolsáveis – e o papel das agências de fomento à inovação nas empresas, a partir dos mecanismos financeiros ofertados pela FINEP e pelo BNDES.

3.1 PANORAMA DO SISTEMA DE FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO

O financiamento à inovação tecnológica é extremamente importante para a alavancagem de investimentos, competitividade e sustentabilidade das empresas brasileiras, no entanto, Bueno e Torkomian (2014) afirma que há certas dificuldades em sistematizar esse processo que envolve o capital financeiro e o produtivo. Para Corder e Salles (2006), independente da origem dos recursos – se público ou privado – os mecanismos atribuídos ao investimento em inovação tecnológica são distintos daqueles voltados ao financiamento convencional, principalmente por conta dos riscos e tempo de retorno.

No Brasil, os mecanismos de apoio financeiro à inovação podem ser classificados em três modalidades: o financiamento não reembolsável, conhecidos como subvenção econômica, que refere-se ao apoio financeiro de aplicação de recursos públicos diretamente em empresas visando compartilhar os custos e riscos inerentes às atividades de PD&I; o financiamento reembolsável, que é a forma mais tradicional de fomento à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico, apresentando condições vantajosas de encargos, prazos de amortização e carência; e os incentivos fiscais, que referem-se à concessão de benefícios ou isenções fiscais para empresas que realizam projetos de P,D&I por conta própria ou em cooperação com ICT's.

O sistema de financiamento da inovação no Brasil, a partir das instituições de apoio e fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, foi criado a partir da década de 50 com a inserção deste tema na agenda política governamental, onde vem sendo ofertado pelas instituições públicas de fomento às atividades inovativas no país. Por outro lado, em relação aos investimentos privados, a proporção de gastos em P&D ainda é baixa em relação aos principais países industriais avançados (RAPINI, 2010).

As instituições de fomento à P&D que se instalaram no Brasil vieram a ser ampliadas por meio das ações governamentais, voltados, inicialmente, para o apoio às atividades de C&T nas áreas de engenharia, agropecuária e saúde, marcando o surgimento da ciência e da pesquisa tecnológica no país (LEMOS; CÁRIO, 2013). O quadro 1 traz um breve histórico de criação das instituições voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, quando o país começa a dar os primeiros passos rumo à incorporação da C&T como estratégia de governo.

Quadro 1 - Instituições de apoio à P&D implementadas no Brasil.

Ano de criação	Instituição implementada	Finalidade
1951	Conselho Nacional de Pesquisa, hoje denominado Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	Destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país
	Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, hoje denominada Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)	Desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação <i>stricto sensu</i> (mestrado e doutorado) em todos os estados do país
1952	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	Financiamento (a longo prazo) dos empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país.
1967	Financiadora de Estudos e Projeto (FINEP)	Promove e financia a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em empresas, universidades, institutos tecnológicos, centros de pesquisa e outras instituições públicas ou privadas.
1985	Ministério de Ciência e Tecnologia, denominado Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)	Destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país.

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Em 2016, o MCTI foi fundido com o Ministério das Comunicações e passa a ser denominado Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), a partir da MP Nº 726 de 12/05/2016.

Em 1964, no BNDES, foi criado o Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNTEC) que exprimia a necessidade do desenvolvimento de tecnologias próprias internamente nas empresas nacionais, assim como o domínio e a utilização das tecnologias importadas. Logo em seguida, o mesmo Banco também criou o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) com objetivo de financiar pesquisas. A partir de 1971, a Secretária Executiva do FNDCT passou a ser acompanhada pela FINEP.

Em nível institucional, a criação MCTI, passou a contribuir e dar suporte aos mecanismos de apoio do CNPq e da FINEP. O principal objetivo da criação desse ministério foi assegurar os recursos orçamentários destinados à FINEP e ao CNPq, que haviam sendo reduzidos de forma considerável. Visando a recuperar os orçamentos do FNDCT, o MCTI

criou um novo instrumento de financiamento público, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) valendo-se de recursos de empréstimos no Banco Mundial (BIRD) e de contrapartida do Tesouro Nacional. O PADCT introduziu novas características ao funcionamento das agências do MCTI, sendo: (i) priorização de áreas a receberem financiamento; (ii) seleção dos projetos a serem financiados através de editais de chamadas públicas; e (iii) utilização de três agências na execução do programa: FINEP, CNPq e CAPES.

Ainda neste contexto, Silva (2015) apresenta alguns dados referentes às fontes de financiamento e ressalta que o investimento em P&D como proporção do PIB no Brasil está acima somente de países como México, Argentina, Chile, África do Sul e Rússia, apresentando significativa discrepância em relação à China e Coreia do Sul – que apenas recentemente realizaram o salto de desenvolvimento industrial e tecnológico. Segundo a autora, esses dados foram baseados em uma publicação do jornal eletrônico “Em discussão” do Senado. Dentro desse contexto, a autora enfatiza que os investimentos em P&D realizados pela iniciativa privada tem-se que, enquanto 0,55% do PIB brasileiro são investidos nestas atividades pelo setor privado, na Coreia do Sul esta proporção é de 2,68% e na China em torno de 1,22%. Afirma ainda que em se tratando dos investimentos em P&D no setor público, os gastos governamentais brasileiros se aproximam dos países desenvolvidos, isto é, no Brasil tem-se uma média de 0,61% do PIB brasileiro sendo investido em Pesquisa e Desenvolvimento, percentual este bem próximo dos 0,69% investidos nos países desenvolvidos, membros da OCDE.

3.2 O PAPEL DAS AGÊNCIAS DE FOMENTO À INOVAÇÃO

Como foi mencionado anteriormente, o financiamento da inovação envolve um conjunto maior de incertezas, irreversibilidades, busca de acesso a ativos intangíveis (RAPINI *et al.*, 2014), entre outros aspectos que conferem a esta atividade uma condição muito distinta daquela que permeia os investimentos convencionais (COSTA, 2013). Por esta razão, há a necessidade de disponibilizar instrumentos e mecanismos de financiamento diferenciados. Para Melo (2009) a importância do financiamento para os investimentos em atividades inovativas vem sendo apontado como um significativo gargalo estrutural ainda não solucionado pelas instituições financeiras privadas.

Ao tratar da relação entre o sistema financeiro e o investimento em inovação, é preciso levar em conta a natureza do processo de inovação, a com petição nos mercados e os critérios de análise de risco e crédito das instituições financeiras para a concessão do financiamento público (MELO, 2009).

Nesse sentido, Luna *et al.* (2009) afirma que em razão de sua natureza essencialmente intangível, as atividades de inovação naturalmente encontram dificuldades de financiamento no mercado. Nesse contexto, Rapini *et al.* (2014), reforça que em vistas da incerteza presente no processo de inovação, a maioria das empresas não possui incentivos para empreender suas inovações, concentrando seus esforços de P,D&I na diferenciação de produto e em inovação de processo.

Na busca pelo aumento da competitividade das empresas no país, o governo brasileiro estabelece mecanismos de apoio e estímulo ao avanço da capacidade inovadora nas empresas, através da combinação de políticas governamentais e de estratégias empresariais, possibilitando a criação de um ambiente propício à geração de inovações (SENNES, 2009). Esses mecanismos de apoio financeiro às atividades de P,D&I dividem-se em incentivos financeiros (créditos reembolsáveis) e subvenção econômica (não reembolsáveis).

As linhas de financiamento para as atividades de P,D&I realizadas nas empresas são concedido, principalmente, ao nível federal pela FINEP e pelo BNDES. A seguir serão apresentados os mecanismos de apoio ofertados por essas duas principais agências fomento à inovação no Brasil.

3.2.1 Mecanismos de apoio ofertados pela FINEP

Como importante instituição de fomento às inovações tecnológicas no Brasil, FINEP atua com a oferta de programas de financiamento em busca de aumentar a capacidade inovativa das empresas e, consequentemente, contribuir para o desenvolvimento do país. No entanto, o apoio à inovação ofertando por essa instituição é considerada como fator importante para estimular empresas a se tornarem inovadoras, fornecer capital necessário para a continuidade das atividades na área de inovação tecnológica, aumentar a competitividade no setor empresarial e o acesso às tecnologias avançadas (FINEP, 2012).

A atuação da FINEP como agência de fomento vai ao encontro com sua abrangência no que tange a assuntos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, isto é, pesquisa básica, pesquisa aplicada, melhoria e desenvolvimento de produtos, serviços e

processos. Além disso, a Instituição busca apoiar desenvolvimento de incubação de empresas de base tecnológica, implantação de parques tecnológicos, estruturação e consolidação de processos de pesquisa e no desenvolvimento de mercados (FINEP, 2015).

A disponibilidade de instrumentos de financiamento através de diferentes modalidades –recursos reembolsáveis; recursos próprios (aportes de capital, retornos de financiamentos, empréstimos internos e de organismos multilaterais); e recursos não reembolsáveis, provenientes do FNDCT – para financiar atividades científicas, tecnológicas e de inovação (FINEP, 2015). Este aspecto permite que a Financiadora atue junto a diversos atores do Sistema Nacional de Inovação, tais como universidades, institutos de ciência e tecnologia (ICTs), empresas e Fundações de Amparo à Pesquisa. Esta característica atribui à FINEP uma posição estratégica entre as instituições públicas de fomento e propicia oportunidades de apoio a projetos cooperativos e em rede, assim como cria a possibilidade de integração entre os diversos instrumentos de apoio disponíveis (RAPINI, 2010).

O apoio financeiro à inovação ofertado pela FINEP nas modalidades de financiamento reembolsável e não-reembolsável, de forma que seus programas de apoio são divididos em três grandes linhas de ação: Apoio à inovação em empresas; Apoio às Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e Apoio à cooperação entre empresas e ICTs (FINEP, 2015).

A linha de apoio à inovação em empresas é ofertado mediante três programas: (i) Financiamento às empresas; (ii) Programas de venture capital; e (iii) Apoio financeiro não-reembolsável. Por sua vez, o primeiro programa é ofertada através de nove subprogramas: FINEP Inova Brasil, PAISS, Tecnova, Inova Aerodefesa, Inova Agro, Inovacred, Inova Energia, Inova Petro e Inova Saúde (FINEP, 2012).

O programa “Apoio à inovação em empresas” é apoio na modalidade de financiamento não-reembolsável ofertado através de Subvenção Econômica com o intuito de aplicar recursos não reembolsáveis diretamente nas empresas para a realização de atividades de P,D&I visando promover um significativo incremento da inovação no país.

Nos programas de financiamento reembolsáveis, o destaque está nas facilidades em relação aqueles tradicionais, onde os juros são subsidiados, como é o caso do Programa Juro Zero e Inovacred. Esses programas são destinado especificamente ao apoio de micro e pequenas empresas inovadoras, sem juros e com facilidades no parcelamento e nas garantias. Além desse, outros programas também viabilizam o apoio à inovação em empresas, que é o caso do Programa Inovar, do Programa Inovação Tecnológica e do Programa Capital Inovador.

3.2.2 Mecanismos de apoio ofertados pelo BNDES

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é uma importante agência de financiamento e subsídios à inovação que dispõe de uma série de mecanismos financeiros para a oferta de financiamento de longo prazo, subscrição de valores mobiliários e prestação de garantia. Para isso, atua por meio de produtos, fundos e programas ofertados para atendimento de demandas específicas (BNDES, 2015).

O apoio à inovação é atualmente o foco principal do BNDES, principalmente com relação à infraestrutura, capacidade produtiva, exportação e inclusão social, sendo assim, esta instituição preza pelos setores intensivos em inovação para a concessão de financiamento a longo prazo.

O Banco conta com instrumentos de apoio à inovação na modalidade de renda fixa, a partir de programas setoriais e linhas de financiamento específicas para financiamento à inovação através dos produtos BNDES Finem, BNDES Automático e BNDES Limite de Crédito, e do Cartão BNDES, e renda variável – viabilizado pelo Mercado de Capitais e Capital Empreendedor, sendo a atuação da instituição voltada à parceria no risco envolvido nas operações (BNDES, 2015).

Os mecanismos de apoio à inovação ofertados pelo BNDES são divididos em Produtos e Fundos de acordo com a modalidade do investimento, sendo estes para a realização de financiamento de longo prazo, subscrição de valores mobiliários e prestação de garantias. Além destes mecanismos, o BNDES oferece programas de financiamento voltados para diversos setores e atividades (BNDES, 2015).

Os principais produtos em vigência no BNDES voltados para o apoio à inovação tecnológica são: BNDES Finem (ofertado de forma reduzida para financiamentos inovativos através da “Linha BNDES Inovação”); BNDES Automático; Cartão BNDES e BNDES Limite de Crédito (BNDES, 2015).

Os programas de apoio atualmente em vigor no BNDES são: BNDES MPME Inovadora; BNDES P&G; BNDES Procult; BNDES Prodesign; BNDES Proaeronáutica; BNDES Proengenharia; BNDES Profarma; BNDES Proplástico – Inovação; BNDES Prosoft; BNDES PSI – destinado à inovação e compra de máquinas e equipamentos eficientes; PROTVD e BNDES Qualificação (BNDES, 2015).

A atuação do BNDES na área da inovação também pode se efetivar por meio de Fundos de Investimentos, sendo feita através do BNDES Fundos Mútuos Fechados, com o objetivo de estimular o empreendedorismo e o desenvolvimento de empresas inovadoras

brasileiras – além de estimular as movimentações em capital de risco do país. Tal produto permite a atuação do BNDE Sem três tipos de fundos de investimentos: “Fundos de investimentos em participações”; “Fundos mútuos de investimentos em empresas emergentes”; e “Fundos de financiamento da indústria cinematográfica nacional” (BNDES, 2015).

Por sua vez, outro importante mecanismo de apoio à inovação ofertado pelo BNDES é o “Plano Inova Empresa”, que se subdivide em nove programas de apoio: PAISS, PAISS Agrícola, Plano Inova Autodefesa, Plano Inova Agro, Plano Inova Energia, Programa Inova Petro, Plano Inova Saúde, Plano Inova Sustentabilidade e Plano Inova Telecom. Por este mecanismo é possível visualizar a atuação do BNDES em conjunto com outras instituições de fomento (BNDES, 2015).

A integração entre o BNDES e a FINEP no fomento à inovação tecnológica também é notada no programa PAISS Agrícola, criado como ferramenta de estímulo ao desenvolvimento de técnicas de produção pioneiras no setor agrícola em prol do avanço tecnológico do setor. Além disto, incentiva também a adaptação de sistemas industriais “desde que inseridos nas cadeias produtivas da cana-de-açúcar e/ou de outras culturas energéticas compatíveis, complementares e/ou consorciáveis com o sistema agroindustrial da cana-de-açúcar” (BNDES, 2015).

3.3 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

O desenvolvimento econômico baseado no avanço da C,T&I requer expressivos investimentos em P&D, dentro disto, tendo em vista o cenário de atraso tecnológico e de dependência externa do setor industrial brasileiro, a atuação do Governo na oferta de programas de incentivo à atividade de inovação se mostra relevante. Este ponto é perseguido pelas duas principais instituições federais de fomento à inovação no Brasil: FINEP e BNDES, este trabalho procurou também apresentar o papel destas entidades na busca pelo avanço tecnológico do setor empresarial brasileiro frente ao processo de globalização.

Além da FINEP e BNDES serem conhecidos como importante instituição de fomento às inovações tecnológicas no Brasil, atuando muitas vezes em conjunto, através dos seus programas de apoio. Essas instituições apresentam um importante papel no processo de desenvolvimento do setor empresarial brasileiro através de inovações tecnológicas. Os recursos fornecidos por estas instituições funcionam como principal fonte de financiamento

ao processo de avanço em ciência e tecnologia perseguido pelo Brasil em busca de melhoria das condições de produção e aumento da competitividade das empresas brasileiras na economia nacional e internacional.

CAPÍTULO IV - METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo descreve a metodologia de pesquisa adotada para condução deste estudo, cujo objetivo é mapear a distribuição da inovação nas regiões brasileiras, apresentar os principais indicadores de desempenho da inovação tecnológica empresarial e analisar a estrutura de financiamento público às atividades inovativas regionais, nos últimos anos.

A revisão da literatura abordada nos primeiros capítulos deixa clara a importância da abordagem do tema escolhido. Nela, busca-se apreciar de maneira mais apropriada a importância dos investimentos em atividades inovativas para a criação de produtos e processos inovadores, assim como o impacto que essas inovações geram lucratividade para as empresas brasileiras e, conseqüentemente, impactos no desenvolvimento econômico do país.

A metodologia de pesquisa utilizada foi definida de modo a atender os objetivos propostos no trabalho. Assim, para desenvolvimento deste estudo e elaboração da dissertação, foram utilizados dados secundários, de caráter qualitativo e quantitativo, de abordagem fundamentada nas pesquisas descritiva e exploratória.

Inicialmente foi utilizado um levantamento bibliográfico acerca do tema estudado, com base nos estudos teóricos e empíricos que abordam o papel da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico do país. Além disso, foi apresentado um breve histórico do sistema de inovação no Brasil, bem como suas políticas de incentivos às atividades inovativas e de proteção à propriedade intelectual, em relação aos seus aspectos teóricos e descritivos. No que compreende a revisão de literatura, os estudos teóricos e empíricos foram baseados em artigos científicos, livros, dissertações, teses, leis e outras publicações essenciais para o desenvolvimento da pesquisa.

No que se refere à segunda etapa da pesquisa, buscou-se a geração de dados secundários, obtidos por meio de um mapeamento da estrutura pública de incentivo à inovação e do comportamento das empresas inovadoras no Brasil, bem como identificar a distribuição dessas inovações por regiões brasileiras, a partir dos principais indicadores de desempenho estudados.

Ainda com relação aos dados secundários, considerando o objetivo deste trabalho que é mapear e analisar a distribuição regional da inovação, serão apresentados dados estatísticos referentes ao desempenho das empresas inovadoras, bem como o financiamento à inovação nas regiões brasileiras.

Na primeira seção deste capítulo serão descritos os indicadores de inovação utilizados como base para compreender o processo inovativo das empresas que atuam nas diferentes regiões do país. A seguir serão apresentados a fonte de dados da pesquisa e o processo de tratamento da amostra. Por fim, o método de análise dos dados é apresentado, baseado na operacionalização das variáveis, seguido do modelo estatística utilizado por Santana *et al.* (2016), no intuito de facilitar a análise dos resultados obtidos no presente estudo.

4.1 INDICADORES DE INOVAÇÃO UTILIZADOS

De acordo com Póvoa (2011), atualmente os indicadores de inovação têm representado um papel crucial na elaboração de política pública mundial, permitindo entender melhor a realidade de cada país. Os detalhes sobre os obstáculos à inovação, diferenças entre tipos de inovação – de produto e de processo – e fontes de financiamento puderam ser explorados mais profundamente e ajudaram a aprimorar novos instrumentos de política de inovação nos países.

Os indicadores tecnológicos apresentados nesta seção têm como objetivo mensurar os esforços inovativos, avaliar os resultados da inovação no Brasil e apresentar um estudo comparativo com alguns países europeus selecionados – Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália e Portugal. A comparação com esses países desenvolvidos busca balizar a discussão de que embora o Brasil apresente evolução nos indicadores de inovação, ao compará-lo com outros países cuja taxa de inovação é aproximada, parte das inovações brasileiras ainda possuem baixo impacto e pouca diferenciação de mercado. Os indicadores propostos buscam expressar a divergência na variação da taxa de inovação, que reflete diretamente no desenvolvimento tecnológico e econômico dos países, permitindo hierarquizar as atividades inovativas praticadas e caracterizar a cultura inovativa de cada país.

Esses indicadores foram elaborados a partir do número de empresas – total e aquelas que realizaram algum tipo de inovação – obtidos na PINTEC (IBGE) e na CIS (EUROSTAT), e divididos em grupos com a intenção de expressar quatro aspectos principais da inovação: *i) os resultados do processo inovativo*, que avaliam as taxas inovações; *ii) os esforços inovativos e a intensidade tecnológica*, que são as práticas segundo os diferentes tipos de atividades inovativas; *iii) a proteção do conhecimento*, através do registro de patentes, onde as empresas tentam garantir a apropriação dos resultados de suas invenções e proteger seus mercados; e *iv) o apoio governamental*, que atuam nas diferentes regiões do Brasil (Quadro 2).

Quadro 2 - Síntese dos indicadores de inovação tecnológica e suas definições.

Tipos de avaliação	Indicadores	Definições
<i>Resultados do processo inovativo</i>	Taxa de inovação	$\frac{\text{Nº de empresas inovadoras}}{\text{Nº total de empresas da amostra}}$
<i>Esforços para inovação e intensidade tecnológica</i>	Esforço inovativo	$\frac{\text{Dispêndio das empresas em atividades inovativas}}{\text{Nº de empresas inovadoras}}$
	Intensidade tecnológica	$\frac{\text{Dispêndio das empresas inovadoras com atividades de P\&D}}{\text{Receita líquida de vendas}}$
<i>Proteção do conhecimento</i>	Mecanismo de patenteamento	$\frac{\text{Nº de empresas com depósitos de patentes}}{\text{Nº de empresas inovadoras}}$
<i>Apoio governamental</i>	Suporte governamental à inovação	$\frac{\text{Nº de empresas beneficiadas pelo governo}}{\text{Nº de empresas inovadoras}}$

Fonte: Rocha e Dufloth (2009), adaptado pela autora.

A estruturação dessa síntese de indicadores tecnológicos buscou aproximar os indicadores de resultados e dimensão da inovação levantados por Rocha e Dufloth (2009), no intuito de facilitar a análise do processo de inovação nas regiões brasileiras.

Os indicadores desta seção analisam a concentração do processo inovativo brasileiro, os resultados dos esforços para inovar, os mecanismos de patenteamento e dimensão da inovação. A taxa de inovação mede o número de empresas que desenvolvem inovações em produto e/ou processo em relação ao total de empresas da amostra. Para a avaliação dos indicadores de esforços e intensidade tecnológica, é feito um exercício de análise de agrupamento para hierarquizar essas atividades e, também, avaliar a distribuição por regiões geográficas com respeito às atividades inovativas de cada uma.

4.2 FONTES DE DADOS DA PESQUISA

Para análise das atividades de inovação tecnológica nas empresas industriais brasileiras, foram utilizados dados estatísticos, nacionais e regionais, extraídos na PINTEC, nas edições 2005, 2008 e 2011. Os dados coletados referem-se ao tema central deste trabalho, sendo: taxa de inovação, empresas inovadoras, dispêndios em inovação, fontes de financiamento e apoio do governo ao processo inovativo das empresas.

Atualmente, o desempenho tecnológico brasileiro é medido através da PINTEC, desenvolvida pelo IBGE e realizada a cada triênio. Sua última edição foi publicada em 2013, com dados relativos ao período de 2009 a 2011. Os demais levantamentos foram referentes às publicações anteriores: a terceira edição atendendo ao período de 2003 a 2005; e a quarta

edição, que abrange o período de 2006 a 2008. A partir dos dados divulgados pela PINTEC pode-se conhecer e acompanhar a evolução dos indicadores de atividades de inovação tecnológica nas empresas brasileiras no tempo.

A referência conceitual da PINTEC é baseada na terceira edição do Manual de Oslo, publicada em 2005, no qual a inovação é definida pela implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados para a empresa, não sendo, necessariamente novo para o mercado/setor de atuação (OCDE, 2005). A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa (PINTEC, 2013).

Com relação à análise dos dados referentes à proteção do conhecimento nas regiões brasileiras – número de patentes solicitadas e concedidas – foram utilizadas as bases de dados estatísticos do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do *United States Patent and Trademark Office* (USPTO)⁵, no período de 2005 a 2014. As estatísticas de patentes podem contribuir especificamente para a identificação de algumas variações estruturais na produção tecnológica, a partir de fenômenos ligados às atividades inovativas (ALBUQUERQUE, 2010).

Com a finalidade de analisar as evidências do financiamento público à inovação, a partir dos programas de incentivos ofertados pelas agências de fomento brasileiras, serão apresentados os dados referentes aos principais instrumentos de apoio à inovação – operações de crédito e financiamento reembolsável e não reembolsável (subvenção econômica), operacionalizados pela FINEP e BNDES, no período de 2005 a 2014.

Os indicadores de avaliação e as dimensões de análise selecionadas foram agrupados no sentido de abordar os seguintes aspectos: estratégia de inovação das empresas, resultados e impactos do financiamento, participação das empresas avaliadas nos demais instrumentos de apoio operados pelas agências de fomento estudadas.

4.3 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados de desempenho das empresas inovadoras e do financiamento à inovação foram apresentados na perspectiva regional e analisados, inicialmente, de forma individual, por indicador de avaliação, considerando a variação dos dados apresentados entre o primeiro e último ano estudado.

⁵ O USPTO – escritório americano – é uma agência do Departamento de Comércio norte-americano, cuja principal função é conceder patentes para a proteção de invenções e registrar marcas naquele país (MCTI, 2016).

Na sequência, os dados foram apresentados e analisados de forma agrupada, buscando relacionar os resultados obtidos no desempenho das empresas no processo de inovação e o apoio público recebido pelas empresas brasileiras para realizar atividades inovativas.

A metodologia adotada nesta análise busca aproximar ao método estatístico realizado Santana *et al.* (2016), que apresenta a análise de concentração regional, a partir de modelos de indicadores compostos pela razão entre empresas inovadoras e financiamento à inovação, considerando as seguintes variáveis:

I_r = Número de empresas inovadoras na região r

I_t = Número de empresas inovadoras no Brasil

E_r = Número de empresas existentes na região r

E_t = Número de empresas existentes no Brasil

VD_r = Valor dispêndio em atividades inovativas na região r

VD_t = Valor dispêndio em atividades inovativas no Brasil

P_r = Número de patentes depositadas na região r

P_t = Número de patentes depositadas no Brasil

F_r = Número de empresas que receberam apoio governamental na região r

F_t = Número de empresas que receberam apoio governamental no Brasil

VFr = Valor apoiado pelo governo na região r

VFt = Valor apoiado pelo governo no Brasil

Sendo assim, este estudo busca analisar, na perspectiva regional, a relação entre as variáveis selecionadas, representadas a partir análises estatísticas de forma agrupada, considerando os seguintes métodos estatísticos:

Método 1 – Indicador de processo inovativo: relação empresas inovadoras e empresas existentes no Brasil

A análise do primeiro indicador foi construído para compreender a razão entre o número de empresas que implementaram inovações e o total de empresas existentes no país,

distribuídos por região brasileira. Utilizando as análises regionais, essa equação é considerada próxima ao Quociente Locacional (QL)⁶, sendo interpretada pela seguinte equação:

$$(1) \frac{\frac{Ir}{Er}}{\frac{It}{Et}}$$

Assim, tem-se: quando o resultado da equação for maior do que 1 (um), a região *r* possui uma parcela de empresas inovadoras maior que a parcela do Brasil.

Método 2 –Indicador de esforço inovativo: relação valor dispêndios e empresas inovadoras

A análise do segundo indicador busca relacionar o valor do dispêndio das empresas em atividades inovativas e o número de empresas inovadoras, distribuídos por região brasileira, sendo interpretada pela seguinte equação:

$$(2) \frac{\frac{VDr}{VDt}}{\frac{Ir}{It}}$$

Assim, quando o resultado da equação for maior do que 1 (um), percebe-se que a região concentra mais investimentos em atividades inovativas do que empresas inovadoras, com relação ao Brasil.

Método3–Proteção do conhecimento: relação entre patentes depositadas e empresas inovadoras

A análise do terceiro indicador busca relacionar a relação entre o número de depósitos de patentes no país e o número de empresas inovadoras, distribuídos por região brasileira, sendo interpretada pela seguinte equação:

$$(3) \frac{\frac{Pr}{Pt}}{\frac{Ir}{It}}$$

⁶ O Quociente Locacional (QL) é um indicador largamente adotado, tanto na literatura de economia regional como em estudos destinados a ações governamentais, principalmente em âmbito estadual (PIEKARSKI e TORKOMIAN, 2005).

Assim, quando o resultado da equação for maior do que 1 (um), expressa que a região concentra mais depósitos de patentes do que empresas inovadoras, com relação ao Brasil.

Método 4–Apoio governamental: relação empresas apoiadas pelo governo e empresas inovadoras

A análise do quarto indicador apresenta a concentração regional da relação entre as empresas que receberam apoio do governo para suas atividades inovativas e o número de empresas que implementaram inovações, distribuídos por região brasileira, sendo interpretada pela seguinte equação:

$$(4) \frac{\frac{Fr}{Ft}}{\frac{Ir}{It}}$$

Assim, quando o resultado da equação for maior do que 1 (um), percebe-se que a região concentra mais empresas com apoio do governo do empresas inovadoras.

Método 5–Financiamento à inovação: relação entre o financiamento e as empresas apoiadas pelo governo

A análise do quinto indicador apresenta a relação entre participação regional no valor dos recursos financiados pelo governo⁷ (VF), por meio das agências de fomento – FINEP e BNDES – com o total de empresas que receberam apoio governamental, distribuídos por região brasileira, sendo interpretada pela seguinte equação:

$$(5) \frac{\frac{VFr}{VFt}}{\frac{Fr}{Ft}}$$

Assim, quando o resultado da equação for maior do que 1 (um), percebe-se que a região concentra mais financiamento do que empresas apoiadas pelo governo.

De maneira geral, a aplicação da metodologia apresentada neste capítulo, busca identificar a evolução da relação entre o número de empresas inovadoras, patentes depositadas

⁷ VF representa os valores fomentados pelas agências públicas de apoio à inovação no Brasil: FINEP e BNDES, considerando os valores concedidos no mesmo período de referência da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

e o apoio público às atividades inovativas, e indica a concentração de esforços e apoio nas empresas brasileiras, analisadas na perspectiva regional.

O capítulo posterior apresenta a análise regional da inovação tecnológica no Brasil, a partir dos dados relativos ao desempenho das empresas no processo de inovação e o apoio público recebido pelas empresas brasileiras nos últimos anos.

CAPÍTULO V - ANÁLISE REGIONAL DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL

O presente capítulo apresenta uma análise regional da inovação tecnológica no Brasil, a partir do desempenho recente de indicadores de inovação, bem como a evolução do processo inovativo ao longo dos anos, de forma a observar se houve melhora dos mesmos considerando a perspectiva regional.

Na primeira seção serão apresentados os indicadores de desempenho das empresas inovadoras, distribuídos regionalmente, que revelam a predominância dos esforços de modernização nas empresas brasileiras. Para tanto, foi realizado uma análise estatística descritiva, a partir de dados disponibilizados pela PINTEC nas três últimas edições, apresentando a variação do ambiente de inovação por regiões do país. A segunda seção destina-se à análise dos indicadores de desempenho do financiamento para a inovação, a partir dos dados extraídos da FINEP e do BNDES, utilizando como referências estimativas recentes para o financiamento do investimento público no Brasil.

Com objetivo de analisar a concentração regional dos indicadores de inovação aqui abordados, a última seção apresenta a análise os dados de forma agrupada, buscando relacionar os resultados obtidos no desempenho das empresas no processo de inovação e no desempenho do financiamento público para realizar atividades inovativas nas regiões brasileiras.

5.1 DESEMPENHO DAS EMPRESAS INOVADORAS

No decorrer deste trabalho pode-se observar que a inovação tecnológica desempenha papel de essencial para a competitividade e para desenvolvimento econômico mundial, sendo possível verificar sua efetividade em proporcionar crescimento econômico quando aliada ao conhecimento (SILVA, 2015). Dentro desse contexto, vale destacar que as informações referentes ao desempenho tecnológico de um país contribui positivamente para o entendimento de seu processo de geração, difusão e incorporação pelo setor produtivo, de suma importância para caracterizar, implementar e avaliar ações de políticas públicas e estratégias privadas (PINTEC, 2013).

Para melhor entendimento acerca do desempenho tecnológico das empresas e do panorama do processo de inovação por regiões brasileiras é importante, inicialmente, analisar

a taxa de inovação brasileira (SILVA, 2015), a partir de estudos com indicadores tecnológicos que, de acordo com Gomes *et al.* (2015), permitem apontar características das atividades inovativas e expressar a difusão ou dispersão na economia brasileira.

Portanto, com intuito de avaliar o desempenho das empresas inovadoras regionalmente, nas próximas subseções serão apresentadas as análises dos dados extraídos da PINTEC, nas edições 2005, 2008 e 2011, referentes aos resultados do processo inovativo das empresas, seu esforço em inovar e intensidade tecnológica, a proteção do conhecimento e a atuação do governo no apoio às inovações, no âmbito regional. Mediante essa análise, procura-se demonstrar o perfil das empresas inovadoras e sua concentração regional, bem como as que são apoiadas pelos programas de incentivo à inovação.

5.1.1 Resultados do processo inovativo

A taxa de inovação é medida pelo número de empresas que realizaram algum tipo de inovação em relação ao universo de empresas, considerando um determinado período. A tabela 1 dispõe desses dados, extraídos da PINTEC, que representam a distribuição do universo de empresas brasileiras e o número empresas que implementaram produtos ou processos novos ou significativamente aprimorados, correspondendo a taxa de inovação no período e suas variações, considerando o primeiro período e o último.

Tabela 1 - Número de empresas existentes no Brasil, empresas inovadoras e percentual da taxa de inovação brasileira – por período.

Nº de empresas pesquisadas	Período de referência			Variação (2005-2008)	Variação (2008-2011)
	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011		
Total de empresas brasileiras	95.301	106.862	128.699	12,1%	20,4%
Empresas inovadoras	32.796	41.262	45.950	25,8%	11,4%
Taxa de inovação brasileira	34,4%	38,6%	35,7%	4,2%	- 2,9%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Nota: Considera-se empresas inovadoras aquelas que implementaram inovação de produto e/ou processo.

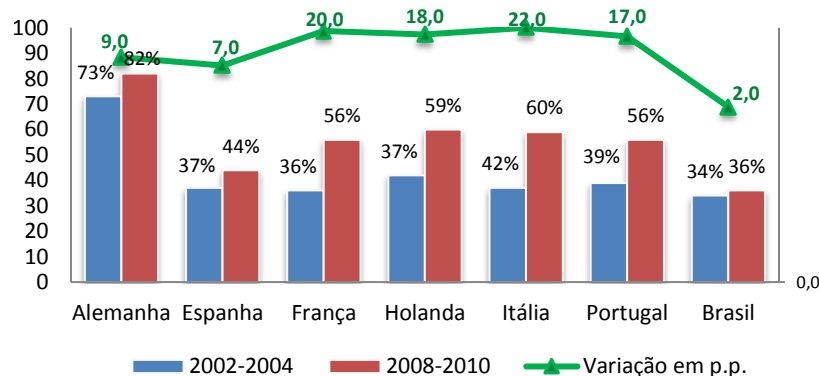
Analisando a evolução dos estabelecimentos no país, observa-se um aumento gradativo no número total de empresas brasileiras, chegando a 20,4% no período de 2008-2011 com relação ao período anterior (12,1%). Por outro lado, embora o número total de empresas apresente um crescimento considerável, aquelas consideradas inovadoras apresentam um acréscimo de 11,4%, conseqüentemente refletindo em baixa a taxa de inovação brasileira neste último período, representando uma queda de 2,9 pontos percentuais com relação ao período anterior (2005-2008).

Com relação à taxa de inovação no âmbito das empresas brasileiras pesquisadas pela PINTEC, tomando como referência o período de 2005 a 2011, observa-se que houve uma variação entre esses anos. No ultimo período (2009-2011) houve uma queda na taxa de inovação em relação ao período anterior (2006-2008), quando então 38,6% das empresas haviam sido inovadoras, sendo que atualmente este percentual representa 35,7%, representando um declínio de 2,9 pontos percentuais nas atividades de inovação no Brasil no período de 2008 a 2011. Nesse sentido, vale ressaltar que, embora o número de empresas brasileiras apresente um ritmo crescente, aquelas que buscam pela inovação ainda são insuficientes e essa queda é visivelmente notada pelo baixo número de empresas que implementaram algum tipo de inovação no período. De acordo com Gomes *et al.*, 2015 as atividades de P&D foram intensificadas entre os países tradicionalmente classificados como “desenvolvidos tecnologicamente” (EUA, países europeus, Coreia e Japão) e, em menor proporção, nos demais países.

Ao avaliar o aumento da taxa de inovação no período de 2005 a 2008 é possível fazer referência ao cenário econômico positivo no Brasil a partir do ano de 2006, o que favoreceu o investimento das empresas em inovação tecnológica. Por outro lado, a queda de 2,9 pontos percentuais no período seguinte (2009-2011) deve-se ao fato da retração da economia brasileira em 2009 e queda do Produto Interno Bruto (PIB) no período (SILVA, 2015).

Frente a esse cenário, quando comparado com outros países inovadores, a taxa de inovação brasileira além de ocupar posição inferior, demonstra menor variação de crescimento nos últimos anos (2002 a 2010), conforme demonstra a figura 2. Enquanto a Alemanha apresenta uma taxa de inovação de aproximadamente 82%, a Holanda 60% e a Itália 59% (2010), o Brasil, no período de 2009-2011, apresentou uma taxa de 35,7%.

Figura 2 - Evolução da taxa de inovação em países europeus selecionados e no Brasil (Em %)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da *Community Innovation Survey* (EUROSTAT, várias edições).
 Nota: No caso do Brasil foram considerados os períodos de 2003-2005 e 2009-2011, de acordo com os dados apresentados pela PINTEC.

Os dados mostram que, no primeiro período (2002-2004), o Brasil apresentou uma taxa de inovação semelhante às da França, Holanda e Espanha. No entanto, no período seguinte, o cenário modificou consideravelmente. Esses países europeus alcançaram um crescimento extremamente positivo. Na Itália, por exemplo, houve um aumento de 22 pontos percentuais, na França de 20 e na Holanda de 18. Já o Brasil, em comparação com os países selecionados, ocupa a última posição com variação positiva de apenas 2 pontos percentuais (Figura 2).

Complementando a análise, nota-se que a evolução na taxa de inovação brasileira é extremamente inferior à média de variação da taxa de inovação nos países selecionados, que chega a quase 14 pontos percentuais. Ou seja, a taxa de inovação brasileira é muito baixa em relação aos principais países avançados industrialmente, destacando a necessidade de intensificar e apoiar a cultura da prática inovadora nas empresas brasileiras – o que remete ao papel dos incentivos governamentais a partir das políticas públicas de fomento às atividades inovativas.

Silva (2015) faz uma comparação do processo inovativo no Brasil com países desenvolvidos europeus. Os dados apresentados pelo autor mostram uma evolução nos principais indicadores de inovação Brasil, porém, ao compará-los com esses países observa-se que grande parte das inovações brasileiras possuem baixo impacto e pouca diferenciação de mercado.

Ainda com relação aos indicadores de inovação, considerando à classificação do porte das empresas inovadoras, a tabela 2 apresenta a distribuição dos estabelecimentos industriais brasileiros divididos em micro e pequena empresa, média empresa e grande empresa. É possível vislumbrar que a maior parte das indústrias brasileiras é classificada como de micro e pequeno porte.

Tabela 2 - Número total de empresas existentes e empresas inovadoras – por porte e por período

Porte da empresa	Período 2003 - 2005		Período 2006 - 2008		Período 2009 - 2011		Variação (2005-2011)	
	Total de empresas	Empresas inovadoras	Total de empresas	Empresas inovadoras	Total de empresas	Empresas inovadoras	Total de empresas	Empresas inovadoras
Micro e pequena empresa	86.246	27.164	97.041	36.355	117.335	40.572	36,0%	49,4%
Média empresa	7.417	4.328	8.016	3.612	9.134	4.130	23,1%	-4,6%
Grande empresa	1.638	1.304	1.805	1.295	2.230	1.249	36,1%	-4,2%
Total de empresas	95.301	32.796	106.862	41.262	128.699	45.950	35,0%	40,1%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Na tabela 2, pode-se observar um crescimento gradativo no número de micro e pequenas empresas em todos os períodos analisados, chegando em 2011 com um acréscimo

36% no número de estabelecimentos. Vale destacar que em 2011 o número de micro e pequenas empresas inovadoras aumentou consideravelmente em quase 50% em comparação a 2005, diferentemente dos demais portes, que apresentam queda no mesmo período. Em se tratando de empresas de médio e grande porte, observa-se que houve aumento na quantidade de estabelecimentos no país a cada período, no entanto, o número de empresas inovadoras não acompanhou esse crescimento.

Embora seja evidente a forte presença do processo inovativo nas micro e pequenas empresas brasileiras, estas apresentaram menores taxas de inovação que a média nacional em todos os períodos estudados, enquanto que nas médias e grandes empresas notam-se maiores proporções de empresas inovadoras em relação ao total (tabela 3).

Os dados apresentados na tabela 3 são importantes ao revelarem que parte significativa das empresas brasileiras classificadas como de médio e grande porte também realizam atividades inovativas, apresentando taxas de inovação acima da média nacional, próxima à taxa de inovação de alguns países avançados. No entanto, com relação às micro e pequenas empresas a taxa de inovação é relativamente menor, próxima à taxa de inovação brasileira. Isso ressalta a importância do financiamento e dos incentivos através dos programas de fomento inovação nas micro e pequenas empresas, que geralmente são as que enfrentam maiores dificuldades de sobrevivência no ambiente competitivo nacional e internacional, embora apresentem a maioria das indústrias do Brasil.

Tabela 3 - Taxa de inovação por porte da empresa – por período.

Porte da empresa	Período de referência			Variação (p.p.) (2005-2011)
	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	
Micro e pequena empresa	31,5%	37,5%	34,6%	3,1
Média empresa	58,4%	45,1%	45,2%	-13,2
Grande empresa	79,6%	71,7%	56,0%	-23,6

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Em termos de variação do primeiro período para o último, nota-se que de 2005 para 2011 houve um aumento de 3,1 pontos percentuais na taxa de inovação das micro e pequenas empresas brasileiras, e já com relação às médias e grandes empresas, esse percentual apresentou uma queda significativa de 13,2 e 23,6 pontos percentuais, respectivamente.

Ao tratar do processo inovativo brasileiro, é importante acrescentar a análise das empresas que realizaram inovações tecnológicas destacando-as por regiões brasileiras, no período de 2003 a 2011. A tabela 4 apresenta as empresas inovadoras com relação ao total de empresas brasileiras nessas regiões geográficas.

Tabela 4 - Número de empresas existentes no Brasil e empresas inovadoras – por região e por período.

Regiões geográficas e UF	Período 2003 - 2005		Período 2006 - 2008		Período 2009 - 2011		Variação 2005 - 2011	
	Total de empresas	Empresas inovadoras	Total de empresas	Empresas inovadoras	Total de empresas	Empresas inovadoras	Total de empresas	Empresas inovadoras
Centro-Oeste	4.952	1.655	6.128	2.548	7.442	2.888	50,3%	74,5%
Nordeste	9.352	3.072	11.275	3.939	14.935	5.279	59,7%	71,8%
Norte	3.031	1.005	3.597	1.302	3.859	1.253	27,3%	24,7%
Sudeste	52.819	17.511	58.398	21.926	68.782	23.990	30,2%	37,0%
Sul	25.146	9.552	27.464	11.546	33.681	12.541	33,9%	31,3%
Brasil	95.301	32.796	106.862	41.262	128.699	45.950	35,0%	40,1%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Em relação às empresas que realizaram inovações tecnológicas segundo as regiões geográficas do país, pode-se observar que a região Sudeste é marcada não somente por concentrar o maior número de empresas brasileiras como também o maior número de empresas inovadoras. Entretanto, observa-se que ao longo dos anos, considerando o período de 2005 a 2011, número de estabelecimentos no país cresceu mais significativamente nas regiões Nordeste (59,7%) e Centro-Oeste (50,3%).

Observa-se ainda que na maioria das grandes regiões brasileiras o número de empresas que implementaram inovações aumentou de um período para o outro. Considerando o período de 2005 a 2011, observa-se que houve aumento expressivo no número de empresas inovadoras nas regiões Centro-Oeste (74,5%) e Nordeste (71,8%).

Para melhor entendimento das empresas que realizaram inovações no país segundo regiões geográficas, a tabela 5 apresenta dados referentes ao percentual de empresas que inovaram e relação ao total de empresas brasileiras.

Tabela 5 - Percentual da taxa de inovação – por região e por período.

Região geográfica e UF	Período de referência			Variação (p.p.) (2005-2011)
	2003 - 2005	2006 - 2008	2009 - 2011	
Centro-Oeste	33,4%	41,6%	38,8%	5,4
Nordeste	32,8%	34,9%	35,3%	2,5
Norte	33,2%	36,2%	32,5%	-0,7
Sudeste	33,2%	37,5%	34,9%	1,7
Sul	38,0%	42,0%	37,2%	-0,8
Brasil	34,4%	38,6%	35,7%	1,3

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Diante dos percentuais apresentados, pode-se concluir que a taxa de inovação em todas as regiões brasileiras variou entre os períodos estudados, destacando-se o período de 2006-2008, atingindo uma média de 34% a 42%. No período seguinte (2009-2011) nota-se que houve uma queda no percentual das empresas inovadoras em relação ao total de empresas

brasileiras, na maioria das regiões. Somente a região Nordeste sobreviveu a essa queda no percentual, mantendo crescente sua taxa de inovação nos dois períodos subsequentes.

5.1.2 Esforço inovativo e intensidade tecnológica

A inovação tecnológica é parte de um processo dinâmico que envolve uma série de atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas. Mais do que os resultados em si, é o processo de busca manifestado nos esforços inovativos que constituem os elementos centrais da dinâmica evolutiva dos processos de inovação nas empresas (PINTEC, 2013).

Analizando os dispêndios realizados pelas empresas nas atividades inovativas para os anos de 2005, 2008 e 2011, as tabelas 6 e 7 apresentam informações referentes à receita líquida de vendas e valores empreendidos em inovação, a partir dos dispêndios realizados pelas empresas em suas atividades inovativas (na sua totalidade) e em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

A tabela 6 apresenta a distribuição geral desses valores, a partir da análise da relação entre os dispêndios em atividades inovativas sobre receita líquida de vendas das empresas inovadoras, considerando os setores industriais (extrativas e transformação) complementada com a observação do rateio destes dispêndios pelas regiões geográficas do país.

Tabela 6 - Receita líquida de vendas e dispêndios realizados pelas empresas industriais inovadoras – por região e por ano (Em mil R\$)

Regiões geográficas	2005			2008			2011		
	Receita líquida de vendas	Dispêndios em atividades inovativas		Receita líquida de vendas	Dispêndios em atividades inovativas		Receita líquida de vendas	Dispêndios em atividades inovativas	
		Total	Internas de P&D		Total	Internas de P&D		Total	Internas de P&D
Centro-Oeste	23.059.625	591.434	24.968	37.393.199	1.496.733	102.930	64.712.022	2.404.459	132.587
Nordeste	74.972.431	1.408.648	163.281	100.538.266	2.081.720	288.135	134.593.379	2.155.284	509.424
Norte	58.941.723	1.675.667	262.079	75.735.212	1.784.398	247.521	94.181.202	2.254.290	264.023
Sudeste	868.467.222	25.858.981	5.778.503	1.209.883.697	32.020.170	8.964.762	1.484.983.967	35.787.252	12.112.800
Sul	215.112.106	4.871.250	884.098	295.190.301	6.344.441	1.105.253	371.303.357	8.292.100	2.137.981

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Nota: Atividades internas de P&D - compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados (PINTEC, 2011).

Observa-se que com o passar dos anos, tanto a receita líquida de vendas quanto o valor dispendido realizado em atividades inovativas e internas de P&D pelas empresas brasileiras aumentaram progressivamente em todas as regiões brasileiras, o que reforça a relevância das

atividades de inovação no setor industrial do país como importante ferramenta de redução de custos e agregação de valor aos produtos e processos, o que contribui significativamente para o desempenho financeiro das empresas.

Em termos gerais, observa-se que a região Centro-Oeste se destacou expressivamente nos gastos com atividades inovativas desenvolvidas, passando de R\$ 591 milhões em 2005 para R\$ 2,4 bilhões em 2011, representando um aumento de mais de 300% entre os períodos em sua totalidade. Essa região também apresentou um aumento excessivo no percentual com gastos em atividades internas de P&D, chegando a 431% (tabela 6).

Outras regiões também se destacaram com o acréscimo no total de dispêndios das atividades inovativas, a exemplo das regiões Sul e Nordeste que apresentaram uma evolução nos gastos com inovação de 70,2% e 53,0%, respectivamente, no período de 2005 a 2011. Com relação aos gastos nas atividades internas de P&D, pode-se observar que essas mesmas regiões se sobressaíram das demais, apresentando uma evolução de 212% no Nordeste e 141% no Sul do Brasil. Por sua vez, a região Norte apresentou um crescimento bastante insignificante, de apenas 0,7% entre os períodos (2005-2011).

Analisando os valores obtidos pode-se determinar a taxa de incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados, nas atividades inovativas e internas de P&D, no âmbito das indústrias brasileiras, destacam-se os indicadores de esforço de inovação empreendido pelas empresas e de intensidade de inovação tecnológica realizadas pelas empresas.

Tabela 7 - Taxa de incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados pelas empresas industriais inovadoras no Brasil – por ano (Em %)

Indicadores de inovação	Ano Base			Variação (p.p.) 2005 - 2011
	2005	2008	2011	
Esforço inovativo	2,80%	2,85%	2,56%	-0,24
Intensidade tecnológica	0,57%	0,80%	0,79%	0,22

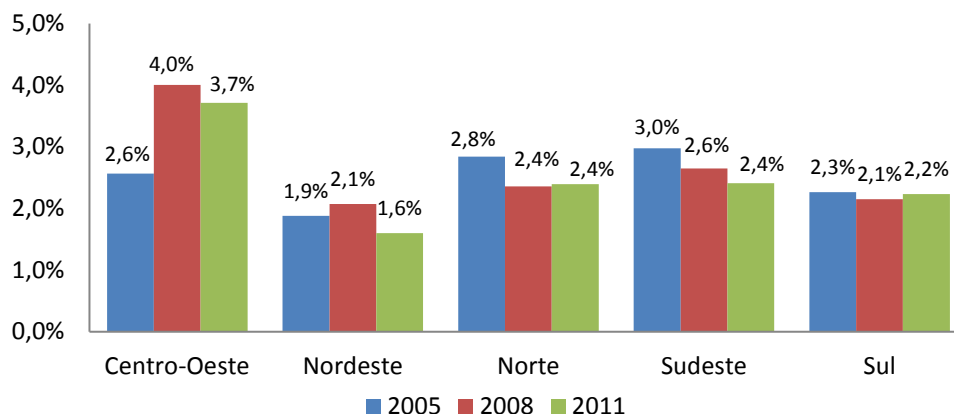
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

As taxas de incidência apresentadas na tabela 7 indicam que o processo de esforço para inovação no Brasil vem diminuindo com o passar dos anos. Em 2011, o indicador de esforço inovativo apresentou uma taxa de 2,56%, menor que nos anos anteriores: 2008 (2,85%) e 2005 (2,80%). Diferentemente do indicador de intensidade tecnológica, que apresentou acréscimo no período de 2005 para 2011 em 0,22 pontos percentuais.

A figura 3 mostra a evolução da taxa de incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados nas atividades inovativas em sua totalidade, no que concerne ao

esforço de inovação empreendido pelas empresas industriais que atuam em diferentes regiões do Brasil.

Figura 3 - Evolução da taxa de incidência referente ao esforço inovativo das empresas – por região brasileira e por período (Em %)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

O indicador do esforço inovativo demonstra o percentual da receita líquida investida pelas empresas em suas atividades inovadoras. Observa-se que, com o passar dos anos, a taxa de incidência referente ao esforço de inovação empreendido pelas empresas apresentou declínio em quase todas as regiões do país, com exceção da região do Centro-Oeste, que apresentou aumento 1,1 pontos percentuais na taxa, de 2005 para 2011, demonstrando realização de maior esforço inovador, comparativamente às outras regiões.

As empresas que representam as demais regiões, além de manifestarem baixo esforço inovativo em comparação com Centro-Oeste, com o passar dos anos (2005-2011), apresentaram redução no seu nível de inovação. Embora a receita líquida de vendas das empresas e os dispêndios com atividades inovativas tenham aumentado de 2005 para 2011 em todas as regiões brasileiras, observa-se que no último ano estudado (2011) as empresas das regiões Centro-Oeste (3,7%), Norte (2,4%) e Sudeste (2,4%) são as que realizaram maior esforço inovador, comparativamente às outras regiões. Ainda assim, vale destacar que, ao analisar a evolução do esforço inovativo das empresas brasileiras, essas regiões apresentam baixo índice de incidência, comparando-se aos percentuais apresentados em anos anteriores.

Dentro desse contexto, é possível defender a ideia de que a atuação da política industrial brasileira no aprofundamento da infraestrutura de C,T&I é capaz de nortear o desempenho inovativo das empresas nacionais – ainda que os esforços inovativos precisem ser realizados pelas próprias empresas, isto é, que elas sejam os principais protagonistas desse processo - por meio do desenvolvimento de tecnologias e práticas necessárias para competir e

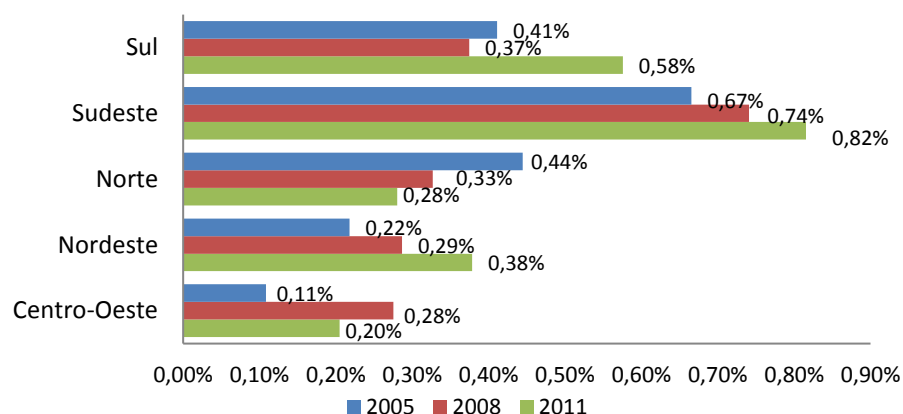
permanecer ou assumir a liderança em seus mercados. Isto é coerente com o esforço de inovação, voltado para melhorias incrementais, e a disposição de aplicar recursos próprios em atividades de menor custo e risco, ou em que há maior possibilidade de gerenciar o risco.

Além da relação entre esforços de inovação e desempenho não ser necessariamente linear, vale ressaltar que muitas vezes maiores esforços de inovação não se traduzem em melhor desempenho, ou se traduzem em melhor desempenho em um prazo mais longo do que o analisado.

Dentre as atividades inovativas que as empresas brasileiras realizam para potencializar o desenvolvimento de novos produtos/processos, aqueles relacionados à P&D são particularmente relevantes, uma vez que tendem a exercer forte influência na configuração do processo de inovação nessas empresas. As atividades internas de P&D contribuem para aumentar novas aplicações de produtos e processos tecnologicamente novos ou aprimorados, elaboração de testes e desenvolvimento de software, construção de protótipos e outros.

A figura 4 apresenta a evolução da taxa de incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios das empresas inovadoras com atividades de P&D, no que se refere à intensidade tecnológica empreendida pelas empresas brasileiras.

Figura 4 - Evolução da taxa de incidência referente à intensidade tecnológica das empresas – por região brasileira e por período (Em %)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Analisando o indicador de intensidade tecnológica, constata-se que são proporcionalmente baixos os dispêndios das empresas brasileiras com atividades internas de P&D, que chegam a alcançar menos 1% do valor da receita líquida de vendas.

Considerando os dados por regiões geográficas, tomando como referência os períodos de 2005 e 2011, observa-se que houve variação positiva entre esses anos em quase todas as regiões. Os dados de 2011 indicam que as empresas da região Sudeste (0,82%) são as que

apresentam maior intensidade tecnológica, seguidas das regiões Sul (0,58%) e Nordeste (0,38%). Essas regiões foram as que mais se destacaram com relação ao aumento na taxa de incidência de 2005 para 2011, sendo que a região Sul apresentou acréscimo de 0,17 pontos percentuais, o Nordeste de 0,16 e o Sudeste de 0,15 pontos percentuais, comparando-se ao primeiro ano. A região Norte apresentou um aumento pouco significativo (0,06 pontos percentuais) e a região Centro-Oeste foi a única que apresentou incidência negativa (-0,16 p.p.), passando de 0,44% em 2005 para 0,28% em 2011 (figura4).

Em suma, nota-se que em todos os períodos do estudo, que o Norte e o Centro-Oeste do país apresentaram o menor montante total de dispêndios em inovação. Especificando os montantes gastos nas atividades internas de P&D e os maiores números foram observados nas regiões Sudeste e Sul do país. Na região Nordeste o crescimento dos gastos com inovação tecnológica também foi notável, principalmente nos dispêndios relacionados às atividades internas de P&D. Estudos evidenciam que a intensidade interna de investimento em P&D e a sofisticação tecnológica estão relacionadas positivamente tanto com o número quanto com a intensidade de alianças estratégicas entre as empresas (SILVA, 2015).

Dentre as atividades que as empresas brasileiras realizam para potencializar o desenvolvimento de novos produtos e processos, aquelas relacionadas à P&D são particularmente relevantes, uma vez que tendem a exercer forte influência na formação do processo de inovação dessas empresas (ROCHA; DUFLOTH, 2009).

Diante dos resultados encontrados, observa-se que de 2005 para 2011 houve um crescimento positivo na taxa de incidência referente à intensidade tecnológica, exceto na região Norte, que apresentou queda de 0,16 p.p. Subentende-se que as demais regiões brasileiras buscam a intensidade tecnológica impactando positivamente no processo de inovação das empresas e em sua produtividade.

5.1.3 Proteção do conhecimento

Os esforços realizados pelas empresas brasileiras em prol do avanço industrial e tecnológico do país são importantes, todavia, além dos dados discutidos anteriormente relativos aos indicadores do processo inovativo, do esforço para inovação e da intensidade tecnológica, se faz relevante estudar os mecanismos de patenteamento recente no Brasil.

Esta subseção apresenta uma visão descritiva das estatísticas relativas aos depósitos de patentes realizados e aos pedidos concedidos pelo INPI, no período de 2003 a 2011.

O sistema de patentes brasileiro é de responsabilidade do INPI, que publica os dados do total de patentes depositadas e patentes concedidas no país. Assim, a tabela 8 apresenta os dados disponíveis no Instituto, referentes aos mecanismos de proteção de patentes, envolvendo as Patentes de Invenção (PI), Modelo de Utilidade (MU) e Certificado de Adição (C), distribuídos regionalmente.

Tabela 8 - Número de patentes depositadas e concedidas – por região e no período.

Regiões geográficas e UF	Período 2003 - 2005		Período 2006 - 2008		Período 2009 - 2011		Variação 2005 - 2011	
	Patentes depositadas	Patentes concedidas	Patentes depositadas	Patentes concedidas	Patentes depositadas	Patentes concedidas	Patentes depositadas	Patentes concedidas
Centro-Oeste	899	35	938	28	988	35	9,9%	0,0%
Nordeste	1.150	49	1.128	25	1.540	38	33,9%	-22,4%
Norte	260	4	290	3	353	3	35,8%	-25,0%
Sudeste	14.243	1.415	14.046	1.004	13.702	1.443	-3,8%	2,0%
Sul	6.010	489	5.829	356	6.167	559	2,6%	14,3%
Brasil	22.562	1.992	22.231	1.416	22.750	2.078	0,8%	4,3%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados disponíveis no INPI (2015).

Com relação ao número de depósitos de patentes, nota-se que houve acréscimo em algumas regiões brasileiras, apresentando uma evolução continuada em todos os períodos, com exceção da região Sudeste, que apresentou queda gradativa de um período para o outro, chegando ao percentual negativo em 3,8%. Neste ponto, destacam-se os aumentos significativos de patentes depositadas nas regiões Norte e Nordeste com variação de aproximadamente 35% e 34%, respectivamente, em relação aos exercícios de 2005 e 2011. Por outro lado, essas mesmas regiões apresentaram queda no número de concessão dessas patentes, com exceção do Sul e Sudeste do país, que apresentou um aumento pouco significativo entre os períodos, chegando a pouco mais de 14% e 2%, respectivamente.

Em termos gerais, observa-se que o número de patentes no Brasil apresentou uma oscilação ao longo de todo o período. Comparando os registros no primeiro e no último período estudado, nota-se um acréscimo de apenas 0,8% dos pedidos de patentes e 4,3% em suas concessões.

Quando analisada a proporção de patentes concedidas em relação aos pedidos de depósitos realizados, tem-se que apenas 8,1% das patentes depositadas foram concedidas pelo INPI (tabela 9), o que evidencia o baixo número de concessões de registros no país. O Sudeste apresenta uma proporção maior que a média nacional (9,2%) considerando as patentes concedidas nessa região.

Tabela 9 - Proporção de patentes concedidas pelo INPI – por região e por período.

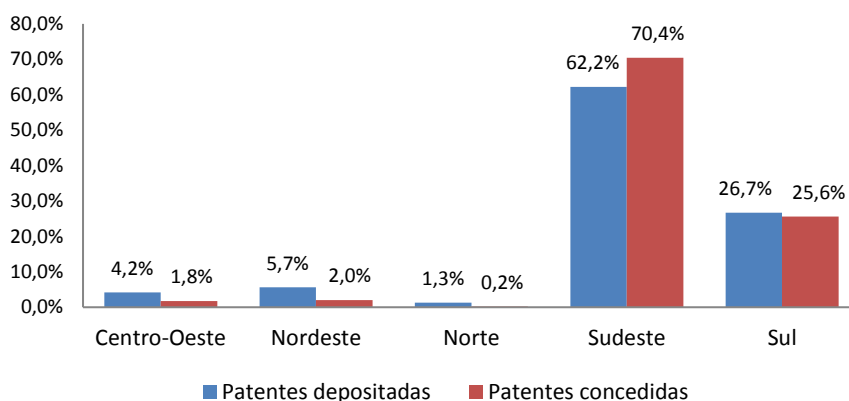
Regiões geográficas e UF	Patentes depositadas (2003 a 2011)	Patentes concedidas (2003 a 2011)	Proporção de Patentes concedidas (%)
Centro-Oeste	2.825	98	3,5%
Nordeste	3.818	112	2,9%
Norte	903	10	1,1%
Sudeste	41.991	3.862	9,2%
Sul	18.006	1.404	7,8%
Brasil	67.543	5.486	8,1%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados disponíveis no INPI (2015).

Em termos regionais, esse número também representa uma baixa proporcionalidade, principalmente na região Norte, com apenas 10 patentes concedidas das 903 depositadas, representado pouco mais de 1%. As regiões Nordeste e Centro-Oeste também apresentam baixo índice de concessões, com a proporção de 2,9% e 3,5%, respectivamente. O Sudeste (9,2%) e Sul (7,8) são as regiões que mais se aproximam do percentual de patentes concedidas no país (8,1%)

A figura 5 apresenta o percentual de patentes depositadas e concedidas por região brasileira, com relação ao número total de patentes no período de 2003 a 2011.

Figura 5 - Percentual do total de patentes depositadas e concedidas no período de 2003 a 2011 – por região brasileira (Em %)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados disponíveis no INPI (2015).

No período de 2003 a 2011, o INPI recebeu mais de 67.500 depósitos de patentes, dos quais quase 90% desses pedidos foram realizados nas regiões Sudeste (62%) e Sul (27%). E com relação ao número de patentes concedidas no mesmo período, nota-se um percentual ainda maior nessas mesmas regiões, representando 96% do total das patentes concedidas no Brasil. Assim, é possível notar a predominância no número de patentes, tanto nos depósitos como nas concessões, para essas duas regiões. Vale ressaltar que entre o depósito e a

concessão da patente há um longo processo administrativo a ser percorrido pelo INPI, que chega a durar, em média, sete anos.

A tabela 10 apresenta o número total de depósitos de patentes dos residentes brasileiros, por tipo de depositante, classificados como pessoa física (indivíduos) e pessoa jurídica (empresas e universidades e institutos de pesquisa).

Tabela 10 - Número de patentes depositadas por tipo de depositante – por período.

Tipo de depositante	2003 - 2005		2006 - 2008		2009 - 2011		Variação 2005-2011
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	
Pessoa Física	15.757	69,8%	15.227	68,5%	14.229	62,5%	-9,7%
Pessoa Jurídica	6.805	30,2%	7.004	31,5%	8.521	37,5%	25,2%
Total	22.562		22.231		22.750		

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados disponíveis no INPI (2015).

Diante dos dados apresentados, nota-se que os indivíduos, denominados pessoa física, foram os principais depositantes, sendo que sua participação vem diminuindo ao longo dos anos (de 15.757 para 14.229), apresentando uma redução de quase 10%. Já as empresas e as universidades e institutos de pesquisa apresentaram aumento na sua participação em mais de 25% no período, passando 6.805 (2003-2005) para 8.521 (2008-2011) depósitos de patentes (tabela 10). Esse crescimento evidencia que a composição dos depositantes modificou ao longo dos anos (INPI, 2015), o que pode ser resultado dos incentivos concedidos pelas recentes políticas industriais e de inovação no Brasil.

Ainda com relação ao tipo de depositante, a princípio não há como qualificar melhor os indivíduos que realizaram os depósitos de patentes e identificar se os mesmos são os inventores independentes ou se são proprietários de empresas que preferem depositar as patentes em seu nome.

Um fato que vale ressaltar é que não há evidência clara que justifique que as concessões de patentes medem a eficiência no processo inovativo das empresas e nem que a proteção intelectual estimule a P&D.

5.1.4 Apoio governamental

Tendo em vista o histórico das diversidades econômicas e regionais no Brasil, os programas públicos de apoio à inovação são considerados importantes atores para a superação dessas disparidades com vistas ao aumento da competitividade empresarial e desenvolvimento tecnológico do país, bem como o avanço no âmbito da C,T&I (SILVA, 2015). Portanto, o

papel das políticas públicas no fomento à inovação tem sido bastante relevante, principalmente ao ofertar programas de apoio ao setor empresarial brasileiro para o desenvolvimento de inovações tecnológicas no país.

A tabela 11 apresenta os dados referentes ao número de empresas beneficiadas por região geográfica em relação ao total de empresas beneficiadas no Brasil.

Tabela 11 - Número e proporção de empresas beneficiadas pelo Governo brasileiro – por região e por período.

Regiões geográficas e UF	2003 - 2005		2006 - 2008		2009 - 2011		Variação Nº (2005 - 2011)
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Centro-Oeste	347	5,6%	590	6,4%	876	5,6%	152,4%
Nordeste	627	10,2%	682	7,4%	1.434	9,1%	128,7%
Norte	245	4,0%	401	4,4%	709	4,5%	189,4%
Sudeste	3.028	49,1%	4.756	51,6%	7.992	50,9%	163,9%
Sul	1.921	31,1%	2.784	30,2%	4.684	29,8%	143,8%
Brasil	6.169	100,0%	9.214	100,0%	15.696	100,0%	154,4%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Considerando os dados regionais, tem-se que as regiões Sudeste e Sul, são as que apresentam a maior parcela de empresas beneficiadas pelos programas de incentivo ao longo dos anos, e juntas conseguem concentrar mais de 80% das empresas beneficiadas com investimentos públicos no país.

O Sudeste parte-se de 3.028 empresas beneficiadas no primeiro período para um total de 7.992 no último período estudado, representando acréscimo de quase 164%, e a região Sul passou de 1.921 para 4.684, representando um aumento de quase 144% no número de empresas beneficiadas. A região Norte, apesar de ainda apresentar um número baixo de empresas beneficiadas, foi a região que mais se destacou na variação dentro da sua proporcionalidade (189%). Já o Nordeste, apresentou o menor índice de variação referente ao número de empresas beneficiadas (128,7%) em comparação as variações das outras regiões. No entanto, vale ressaltar que todas as regiões brasileiras apresentaram desempenho no aumento no número de empresas que receberam apoio do governo em suas inovações.

O percentual de empresas beneficiadas pelo Governo brasileiro por região em relação ao total de empresas inovadoras e ao total de empresas existentes no país em cada período pode ser observado na tabela 12.

Tabela 12 - Percentual de empresas beneficiadas por região em relação ao total de empresas inovadoras e total de empresas, por período.

Regiões geográficas e UF	2003 - 2005		2006 - 2008		2009 - 2011		Variação em p.p. (2005-2011)	
	Inovadora X Beneficiada	Total X Beneficiada	Inovadora X Beneficiada	Total X Beneficiada	Inovadora X Beneficiada	Total X Beneficiada	Inovadora X Beneficiada	Total X Beneficiada
Centro-Oeste	21,0%	7,0%	23,2%	9,6%	30,3%	11,8%	9,3	4,8
Nordeste	20,4%	6,7%	17,3%	6,0%	27,2%	9,6%	6,8	2,9
Norte	24,4%	8,1%	30,8%	11,1%	56,6%	18,4%	32,2	10,3
Sudeste	17,3%	5,7%	21,7%	8,1%	33,3%	11,6%	16,0	5,7
Sul	20,1%	7,6%	24,1%	10,1%	37,3%	13,9%	17,2	6,3
Brasil	18,8%	6,5%	22,3%	8,6%	34,2%	12,2%	15,4	5,7

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Os dados anteriores revelam que o Sudeste e o Sul do país são as principais regiões tomadoras de recursos dos programas de fomento às atividades inovativas no Brasil. No entanto, analisando os dados pela proporção de empresas inovadoras e empresas existentes no Brasil, nota-se que a região Norte apresentou a maior parcela de suas empresas beneficiadas pelos programas de apoio à inovação, saindo de percentuais de 24,4% e 8,1% no primeiro período para 56,% e 18,4% no último, proporcionando o maior índice de variação na relação entre as empresas beneficiadas e as empresas inovadoras e existentes no país (32,2 e 10,3 pontos percentuais, respectivamente). Por outro lado, o Nordeste apresenta o menor índice de variação entre os períodos tanto na relação com as empresas inovadoras e como com as empresas existentes nesta região (6,8 e 2,9 pontos percentuais, respectivamente).

Ainda com relação à atuação do governo na oferta de programas de fomento à inovação disponíveis no Brasil, a tabela 13 apresenta dados gerais destes programas por tipo de apoio ao longo dos anos de 2003 a 2011. Para tanto, serão apresentados os números de empresas industriais beneficiadas com recursos públicos por tipo de apoio: financiamento, subvenção econômica e outros programas de apoio.

Tabela 13 - Empresas inovadoras que receberam apoio governamental – por modalidade, por região e por período.

Regiões geográficas e UF	Modalidade de apoio governamental								
	Período 2003 - 2005			Período 2006 - 2008			Período 2009 - 2011		
	Financiamento	Subvenção econômica	Outros programas	Financiamento	Subvenção econômica	Outros programas	Financiamento	Subvenção econômica	Outros programas
Centro-Oeste	137	0	193	367	11	261	776	26	157
Nordeste	436	0	229	417	6	378	1.033	11	617
Norte	133	0	157	173	23	308	266	45	468
Sudeste	2.067	0	1.226	3.408	68	1.865	6.511	139	2.240
Sul	1.381	0	717	1.943	99	1.059	3.651	93	1.324
Brasil	4.154	0	2.522	6.308	207	3.871	12.237	314	4.806

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Nota: O programa de financiamento refere-se ao apoio a projetos de P,D&I, sem e com parceria com universidades, e ao apoio à aquisição de máquinas e equipamentos utilizados para inovar; e os outros programas referem-se aos incentivos fiscais, bolsas oferecidas pelas FAPs e CNPq, aporte de capital de risco do BNDES e FINEP, concedidos especialmente para desenvolvimento de atividades inovativas nas empresas industriais brasileiras.

Em relação aos tipos de apoio ofertados pelo Governo, em todo o período apurado, os programas de financiamento são os mais demandados pelas empresas brasileiras, seguidos dos outros programas e por último a subvenção econômica, este por ser um programa recentemente criado (2007).

Em termos regionais, observa-se uma crescente participação dos recursos públicos no financiamento em todas as regiões, mas a discrepância no número de empresas apoiadas pelo setor público entre as regiões ainda é bastante significativa. A região Sudeste agrega a maior parcela de apoio pelos programas de fomento à inovação no Brasil, somando um total de 17.524 de empresas beneficiadas, representando um percentual de mais de 50% do total das empresas inovadoras beneficiárias no país. Em seguida, a região Sul detém a segunda maior parcela de apoio, somando um total de 10.267 de empresas beneficiadas, representando quase 30% do total beneficiado. Por outro lado, a região Norte do país apresenta a menor demanda por recursos públicos na maioria das modalidades de apoio (tabela 13).

Portanto, os dados apresentados nesta seção corroboram a importância do papel do setor público no fomento inovações tecnológicas no Brasil e demonstram a necessidade de aumentar o desempenho destes programas de apoio em todo o território nacional. Além disso, vale ressaltar a relevância dos investimentos em regiões mais carentes do país, a fim de buscar a favorecer o acesso ao financiamento à P,D&I nas empresas, tendo em vista a diversidade de programas de fomento à inovação disponíveis pelas agências públicas brasileiras.

Frente a esse cenário, conclui-se que a continuidade das políticas públicas de fomento à inovação é de extrema relevância para o aumento da taxa de inovação do país, bem como a ampliação das ações governamentais voltadas para estimular o desenvolvimento de C,T&I mediante subsídios públicos. Portanto, os programas de apoio às atividades inovativas, ofertados pelas instituições públicas de fomento são considerados elementos essenciais de início do ciclo de expansão da inovação no processo de desenvolvimento industrial brasileiro.

O papel das instituições federais de fomento – FINEP e BNDES – consideradas principais fomentadoras de atividades inovativas, buscam estimular a melhoria do ambiente inovador brasileiro, através dos seus programas de incentivo à inovação, conforme abordados na subseção seguinte.

5.2 DESEMPENHO DO FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO

Nesta subseção, será discutida a relevância dos investimentos em inovação tecnológica no setor industrial, o papel das políticas industriais e o processo inovativo brasileiro, por meio dos programas de incentivo às atividades inovativas. Além disso, o trabalho buscará apresentar a importância do papel das instituições públicas federais de apoio à inovação no Brasil – BNDES e FINEP.

Para tanto, o foco principal desta subseção é analisar a atuação dessas instituições de fomento à inovação no Brasil, a partir dos mecanismos de apoio à inovação, ofertados por regiões geográficas, no período de 2005 a 2014. Esta análise, além de destacar os principais programas de incentivo demandados pelo setor produtivo, busca apresentar um panorama do apoio às atividades inovativas ofertado por estas instituições de fomento, a partir dos dados referentes à tomada de recursos pelas empresas brasileiras e a efetividade desses mecanismos em relação à inovação.

Os dados pesquisados apresentam o cenário do fomento à inovação nas regiões brasileiras no período de 2005 a 2014, buscando corroborar a atuação da Finep e do BNDES como principais instituições federais fomentadoras das atividades inovativas no país.

5.2.1 Financiamento à inovação ofertado pela FINEP

Conforme apresentado no capítulo III, a Finep atua em todas as etapas e dimensões do ciclo de desenvolvimento científico e tecnológico: pesquisa básica, pesquisa aplicada, infraestrutura, melhoria e desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores (FINEP, 2015). No que se refere ao apoio à inovação nas empresas, a Finep dispõe de três programas de promoção às atividades inovativas: (i) Financiamento às empresas; (ii) Programas de venture capital; e (iii) Apoio financeiro não-reembolsável.

A tabela 14 apresenta os valores reembolsáveis e não reembolsáveis concedidos pela Finep, distribuídos por região brasileira.

Tabela 14 - Valores dos recursos reembolsáveis e não reembolsáveis concedidos pela FINEP – por região e no período (2005-2014).

Regiões geográficas e UF	TOTAL		Recursos reembolsáveis		Recursos NÃO reembolsáveis	
	Valor (em R\$ mil)	%	Valor (em R\$ mil)	%	Valor (em R\$ mil)	%
Centro-Oeste	532.039	1,9%	442.871	1,8%	89.168	3,6%
Nordeste	1.953.539	7,0%	1.668.980	6,6%	284.559	11,4%
Norte	383.164	1,4%	324.302	1,3%	58.862	2,4%
Sudeste	17.237.714	62,1%	15.646.815	62,0%	1.590.898	63,8%
Sul	7.635.678	27,5%	7.163.811	28,4%	471.867	18,9%
Brasil	27.742.133	100%	25.246.779	100%	2.495.354	100%
Percentual	100%		91%		9%	

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da FINEP (2015).

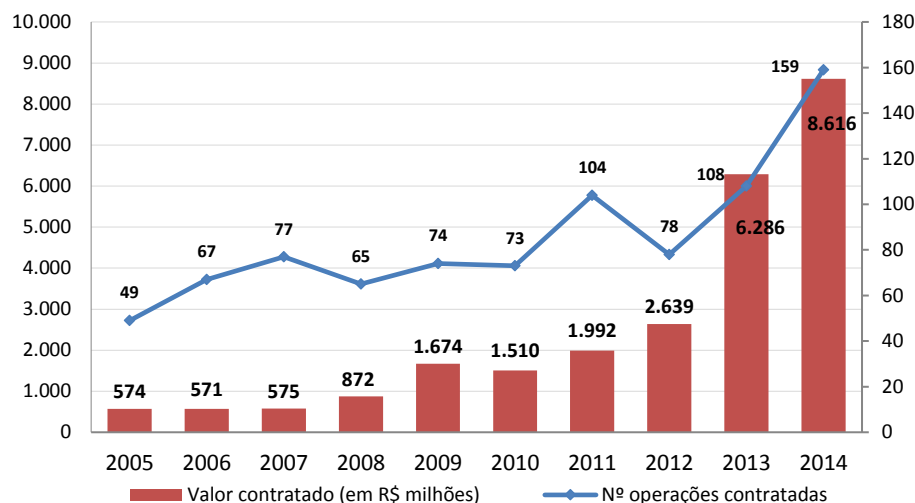
Do valor total de recursos disponibilizados pela Finep para apoio à inovação tecnológica, mais de R\$ 25,2 bilhões são concedidos na modalidade reembolsável, representando um percentual de 91% do total investido. Os recursos não reembolsáveis atingem apenas 9% do total. Essa discrepância demonstra a tendência da política de financiamento ao desenvolvimento da inovação tecnológica no Brasil, que, para Santana *et al.* (2016), corrobora a participação menor dos recursos do Estado como apoio direto nos custos de desenvolvimento dos projetos em suas fase mais crítica.

Diante dos dados apresentados, pode-se observar que existe uma concentração de investimentos nas regiões Sudeste e Sul do país, absorvendo quase 90% do total dos recursos concedidos pela FINEP. Analisando esses recursos regionalmente distribuídos, nota-se que essas duas regiões são detentoras da maior parte dos recursos tanto reembolsáveis (Sudeste = 62,1% e Sul = 27,5%) quanto dos recursos não reembolsáveis (63,8% e 18,9%, respectivamente).

De maneira geral, pode-se dizer que quanto à concessão de recursos de créditos e financiamentos para inovação junto à FINEP, há uma concentração de investimentos nas regiões Sudeste e Sul e escassez no Norte e Centro-Oeste do país, assim como nos dados apresentados anteriormente na subseção de desempenho das empresas inovadoras – dados da PINTEC. Neste sentido, apesar da justificativa da localização do maior número de estabelecimentos industriais nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, esta concentração de recursos requer tratamento especial para superação das disparidades econômicas e regionais existentes e alcance do desenvolvimento brasileiro de forma homogênea.

No que tange as operações de crédito na modalidade de financiamento reembolsável, realizada pela FINEP, a figura 6 apresenta a evolução no número de contratações no decorrer dos anos e, conseqüentemente, o aumento expressivo nos valores contratados de 2003-2014.

Figura 6 - Evolução das operações de crédito reembolsáveis contratadas pela Finep – número de operações e valores correntes (Em R\$ milhões)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da FINEP (2015).

Em relação ao número de operações e valores contratados, pode-se observar que no ano de 2005 foram realizadas 49 contratações, passando para 67 no ano seguinte, representando um aumento de 37% em 2006. A partir de 2007, o número de contratações apresenta um crescimento positivo, passando de 77 para 159 novas operações na modalidade de financiamento reembolsável em 2014. Neste último ano, esse número representou um aumento de 47% no número de operações contratadas e o valor destas operações cresceu 37%, comparativamente ao ano de 2013.

Neste sentido, é possível observar que no período de 2004 a 2014 o número de operações de crédito contratadas cresceu 9,4 vezes, enquanto o valor de contratação cresceu 73,6 vezes. Dos 159 contratos, 155 foram de operações diretas, totalizando o montante de R\$ 8.582,2 milhões, e 4 de operações indiretas, que referem às parcerias realizadas com os estados de Alagoas, Goiás, Pernambuco e Rio Grande do Norte, totalizando R\$ 33,4 milhões para descentralização do crédito em micro e pequenas empresas – Programa Inovacred, naquele ano. O programa atende 21 estados, por meio de 15 agentes financeiros locais.

Ainda em relação às operações de crédito contratadas pela FINEP, no âmbito do financiamento à pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresas brasileiras, a tabela 15 apresenta os valores (R\$ mil) distribuídos por região geográfica, no período de 2005 a 2014.

Tabela 15 - Valor contratado nas operações de crédito reembolsável concedidas pela FINEP – por região e no período 2005-2014 (Em R\$ mil)

Regiões geográficas e UF	2005-2008	2009-2011	2012-2014
Centro-Oeste	1.306	12.580	428.985
Nordeste	123.931	656.163	888.886
Norte	2.369	53.487	268.446
Sudeste	1.285.323	2.321.465	12.040.028
Sul	1.098.152	2.057.605	4.008.054
Brasil	2.511.081	5.101.299	17.634.399
Percentual	9,9%	20,2%	69,8%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da FINEP (2015).

A partir dos dados apresentados pode-se observar uma evolução significativa do volume de recursos aplicados em contratados de operações de crédito – modalidade reembolsável – no período de 2005 a 2011. Vale ressaltar que no período de 2012 a 2014, a FINEP desembolsou cerca de R\$ 17,6 bilhões em recursos para desenvolvimento de atividades inovativas no Brasil, representando um percentual de quase 70% do total de recursos nos períodos pesquisados.

Além disso, é possível notar que a maior concentração dos recursos das operações de crédito está na região Sudeste do país, com um montante de aproximadamente R\$ 15,7 bilhões acumulados nos três períodos apresentados. Em seguida a região Sul, com um montante de mais de R\$ 7 bilhões. Essas duas regiões concentram mais de 90% do total de recursos nas operações de crédito. A centralização desses recursos reembolsáveis pode ser atribuída ao fato dos financiamentos da FINEP serem acessados em sua maior parte por médias e grandes empresas, que estão localizadas predominantemente nessas duas regiões. A concentração da carteira nesses segmentos de empresas reflete as características do próprio instrumento de financiamento.

A tabela a seguir apresenta a carteira de Programas destinados a essa modalidade, apresentada na tabela 16, pode-se destacar as principais linhas de financiamento atribuídas por região brasileira.

Tabela 16 - Valor total contratado por programa na modalidade de financiamento reembolsável – por região e no período 2005-2014 (Em R\$ mil)

Tipo de Programa (reembolsável)	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	TOTAL
Demanda espontânea	13.886	1.501.542	66.704	10.494.156	5.408.770	17.485.058
Inova (Finep 30 dias)	418.985	55.865	227.598	4.847.646	1.310.931	6.861.025
Inova Petro	-	-	-	25.837	14.549	40.386
Inovacred	10.000	103.400	30.000	270.000	400.000	813.400
Juros Zero	-	8.173	-	9.176	29.610	46.959

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da FINEP (2015).

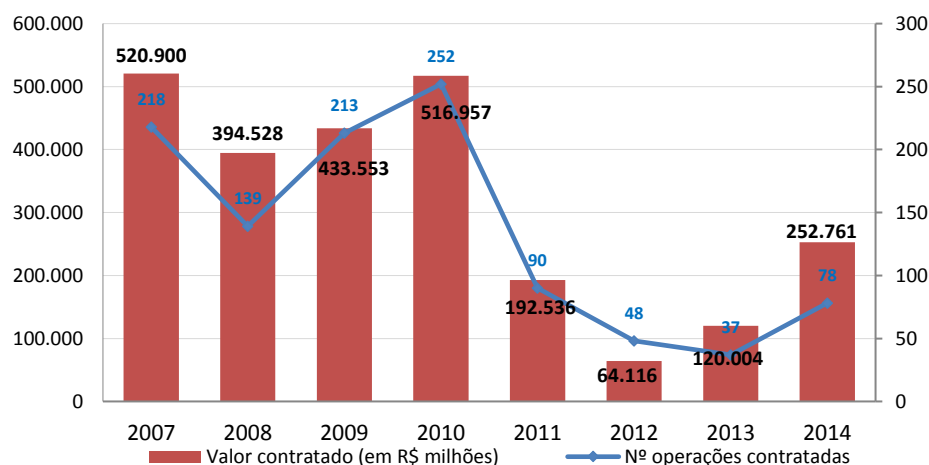
Conforme mencionado anteriormente, os recursos destinados às operações de crédito reembolsável têm predominância na região Sudeste, principalmente nas linhas de apoio voltadas às demandas espontâneas, onde foram contratados quase R\$ 10,5 bilhões em operações de crédito entre os anos de 2005 e 2014.

Outro programa que também se destacou naquela região foi o Inova (Finep 30 dias), com a contratação de mais de R\$ 4,8 bilhões em operações de crédito no mesmo período. O programa Inovacred, iniciado em 2013, vem se consolidando junto às agências financeiras estaduais e até o final de 2014, foram contratados 15 agentes regionais, destacando a região Sul, com o investimento de R\$ 400 milhões, a Sudeste com R\$ 270 milhões e o Nordeste com R\$ 103,4 milhões em repasses aos agentes financeiros.

A seguir serão apresentados os dados acerca dos mecanismos de apoio à inovação ofertados pela Finep, no âmbito do financiamento à pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresas brasileiras, partindo inicialmente das informações gerais referentes aos programas e a distribuição total de projetos contratados pela Financiadora – total de contratos e valores investidos por modalidade de projetos, distribuídos por região geográfica, no período de 2005 a 2014, assim como os principais mecanismos de que os compõe.

A Subvenção Econômica consiste na aplicação de recursos públicos na modalidade de financiamento não reembolsáveis diretamente em empresas, para compartilhar com elas os custos e riscos inerentes a tais atividades. Os recursos da subvenção foram concedidos a partir de 2007, oferecidos através de chamadas públicas orientadas a áreas consideradas estratégicas nas políticas públicas federais. A figura 7 apresenta a evolução dos financiamentos não reembolsáveis contratados pela Finep a partir do ano de 2007.

Figura 7 - Evolução dos financiamentos NÃO reembolsáveis contratados pela FINEP, no período 2007 - 2014 em valores correntes (Em R\$ mil)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da FINEP (2014).

Em relação ao número de financiamentos e valores contratados com recursos não reembolsáveis, pode-se observar que 2010 foi o ano que mais se destacou, tanto na quantidade de contratações como no valor total contratado.

De maneira geral, os programas de subvenção econômica ofertados pela FINEP para apoio à inovação tecnológica das empresas brasileiras apresentaram comportamento notável em todos os anos selecionados na tabela anterior no que tange ao número de contratações e ao valor total dos projetos liberados pela instituição.

Ante o exposto, destacam-se os três primeiros anos mostrados, de forma que, em 2007 um total de 218 estabelecimentos recorreu a esta modalidade de apoio, sendo ofertados pela FINEP um total de R\$ 520.900 milhões; em 2009 foram R\$ 433.553 milhões aplicados em 213 projetos; e em 2010 o total de contratações passou para 252, atingindo o valor recorde em contratações nesta modalidade (R\$ 516.957 milhões).

Os dados apresentados na tabela 17 demonstram os valores contratados na modalidade de financiamento não reembolsável concedidos pela FINEP no período de 2005 a 2011. Vale ressaltar que esta modalidade de apoio financeiro às atividades inovativas, criada em 2006, permite a aplicação de recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas.

Tabela 17 - Valor contratado nas operações de financiamento NÃO reembolsáveis concedidas pela Finep – por região e no período 2005-2014 (Em R\$ mil)

Regiões geográficas e UF	2005-2008	2009-2011	2012-2014
Centro-Oeste	20.194	61.016	7.958
Nordeste	107.940	141.731	34.888
Norte	33.162	25.200	500
Sudeste	588.584	668.262	334.053
Sul	165.549	246.836	59.481
Brasil	915.428	1.143.046	436.880
Percentual	36,7%	45,8%	17,5%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da FINEP (2015).

Em relação ao financiamento na modalidade não reembolsável, pode-se observar que os programas de subvenção econômica – apoio à inovação tecnológica nas empresas brasileiras – ofertados pela FINEP apresentam comportamento notável em todos os períodos selecionados na tabela 17. Observa-se uma predominância das operações não reembolsáveis nas regiões Sudeste e Sul do país, concentrando aproximadamente um total de recursos de R\$ 15,7 bilhões e R\$ 7,2 bilhões, respectivamente, no período de 2005 a 2014.

Analisando os valores de investimentos por período, nota-se uma evolução da concessão de recursos do primeiro período (2005-2008) para o segundo (2009-2011) e uma

queda do segundo para o último (tabela 17). Dos valores totais investidos nos períodos estudados, observa-se que 45,8% dos valores apresentados foram concedidos no período de 2009-2011. No entanto, no período posterior (2012-2014) esses investimentos sofreram queda significativa em todas as regiões.

5.2.2 Financiamento à inovação ofertado pelo BNDES

Como foi apresentado anteriormente, nos últimos anos, o BNDES reforçou sua atuação como principal instituição brasileira de apoio a projetos de P,D&I, especialmente com relação ao financiamento de investimentos fixos de quase todas as atividades econômicas (BNDES, 2015). Os valores de desembolsos e número de operações financeiras realizadas pelo Banco são considerados os principais indicadores utilizados para mensurar o desempenho e a relevância do BNDES para a economia brasileira.

Atualmente, o BNDES vem apresentando um crescimento extremamente positivo voltado para a promoção do desenvolvimento brasileiro, aumentando sua escala de operação e o escopo de seus instrumentos financeiros.

A tabela 18 apresenta os dados referentes às modalidades de financiamento, envolvendo recursos reembolsáveis e não reembolsáveis concedidos pelo BNDES, em operações de crédito automático e não automático.

Tabela 18 - Valores das operações de crédito automáticas e não automáticas concedidos pelo BNDES – por região e no período 2005-2014

Regiões geográficas e UF	TOTAL		Operações automáticas		Operações NÃO automáticas	
	Valor (em R\$ mil)	%	Valor (em R\$ mil)	%	Valor (em R\$ mil)	%
Centro-Oeste	218.349	1,25%	8.043	1,39%	210.307	1,25%
Nordeste	2.216.518	12,73%	2.263	0,39%	2.214.256	13,16%
Norte	127.968	0,74%	38	0,01%	127.930	0,76%
Sudeste	12.472.338	71,66%	272.854	47,08%	12.199.484	72,50%
Sul	2.370.610	13,62%	296.307	51,13%	2.074.303	12,33%
Brasil	17.405.783	100%	579.504	100%	16.826.279	100%
Percentual	100%		3%		97%	

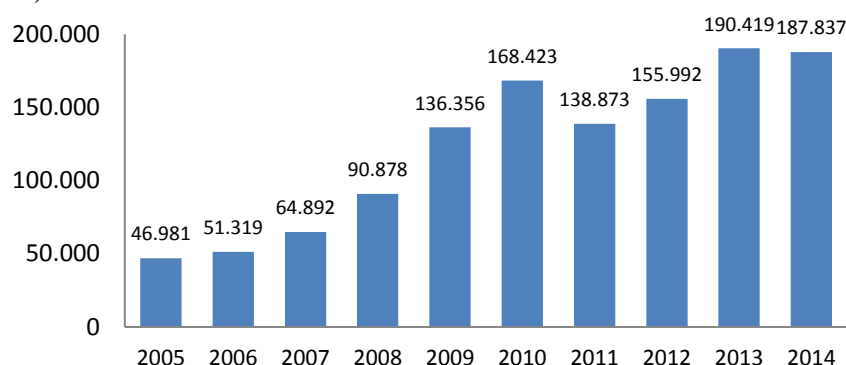
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do BNDES (várias edições).

Em relação às operações de crédito reembolsáveis concedidas pelo BNDES, tem-se um investimento de quase R\$ 17,5 bilhões em contratações de instrumentos financeiros no período de 2005 a 2014. Dos recursos concedidos, nota-se uma predominância nas operações

não automáticas, totalizando o valor de R\$ 16,8 bilhões, representado 97% do total investido pelo Banco.

Os desembolsos totais se sobressaíram na maioria das regiões brasileiras e esse crescimento foi maior em 2009 e 2010, apresentando uma taxa de evolução de aproximadamente 40% de 2008 para 2009 e de 50% para o ano seguinte (figura8). A uma taxa média real de desembolsos foi de 12% ao ano desde 2005, atingindo R\$ 187,8 bilhões em 2014.

Figura 8 - Evolução dos desembolsos financeiros anual do BNDES – por período 2005-2014 (Em R\$ mil)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do BNDES (várias edições).

Diante desse cenário, observa-se que a evolução do desempenho do BNDES, a partir de 2006, foi bastante diferenciada do ponto de vista nacional, refletindo as dinâmicas setoriais típicas para cada região brasileira. A tabela 19 apresenta a evolução dos desembolsos por grandes regiões geográficas, considerando os valores dos investimentos somados por períodos determinados. Os primeiros dados apresentados referem-se ao período de 2005 a 2008, denominado quadriênio. Os demais períodos foram analisados por triênio: 2009 a 2011 e 2012 a 2014.

Tabela 19 - Evolução dos desembolsos financeiros do BNDES – por região e por período.

Regiões geográficas e UF	2005 -2008	2009-2011	2012-2014	Variação 2005-2014 (em %)
	Valores em R\$ mil			
Centro-Oeste	22.566.000	33.453.000	62.627.000	177,5%
Nordeste	21.588.000	58.046.000	71.085.000	229,3%
Norte	11.655.000	33.826.000	41.121.000	252,8%
Sudeste	148.746.000	237.870.000	248.930.000	67,4%
Sul	49.514.000	80.458.000	110.484.000	123,1%
Brasil	254.070.000	443.653.000	534.248.000	110,3%

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do BNDES (várias edições).

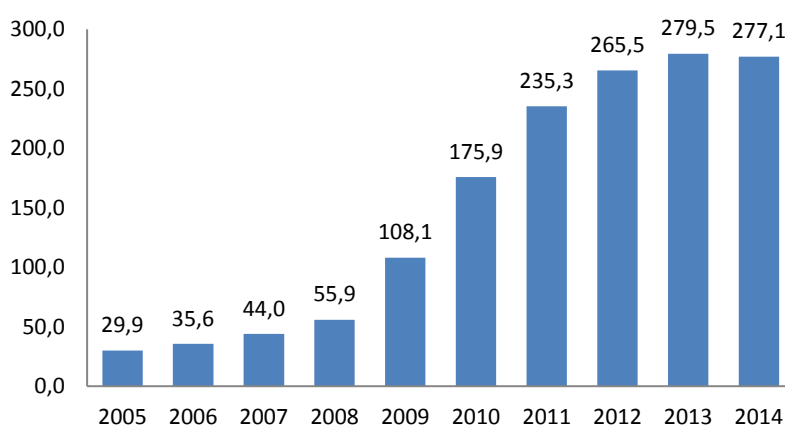
Analisando os desembolsos por região geográfica, observa-se que houve aumento de desembolsos para todas as regiões, porém, o ponto de destaque são os aumentos significativos para as regiões Norte e Nordeste com variação de aproximadamente 253% e 229%, respectivamente, de incremento em relação ao exercício de 2005.

Vale ressaltar que região Sudeste apresenta predominância dos investimentos apoiados, considerando aos valores desembolsados pelo BNDES no período, mesmo com a variação de evolução apresentando baixo desempenho, levando em consideração as demais regiões. No ultimo período estudado (2012-2014), observa-se que o Sudeste do Brasil atingiu aproximadamente R\$ 249 bilhões de investimentos para inovação, o que representa um percentual de 46,6% com relação ao valor total desembolsado naquele período. Isso se dá ao fato dessa região apresentar o maior número de médias e grandes empresas, consideradas as maiores beneficiadas pelos financiamentos do BNDES.

Quanto ao desempenho regional em relação aos valores anuais, nota-se que houve incremento expressivo dos desembolsos em todas as regiões, com destaque no Norte, Centro-Oeste e Nordeste do país. Vale destacar, que no total de investimentos os recursos associados à promoção do desenvolvimento regional saltaram de R\$ 47 bilhões em 2005 para R\$ 188 bilhões em 2014, representando um crescimento de quase 300%.

Outro aspecto importante com relação ao desempenho do BNDES quanto ao esforço de atuação é a quantidade de empresas brasileiras apoiadas. Os dados apresentados na figura 9 permitem verificar o grau de alcance dos recursos disponibilizados pelo BNDES no setor empresarial.

Figura 9 - Número de empresas apoiadas pelo BNDES, no período de 2005-2014 (Em R\$ milhões)



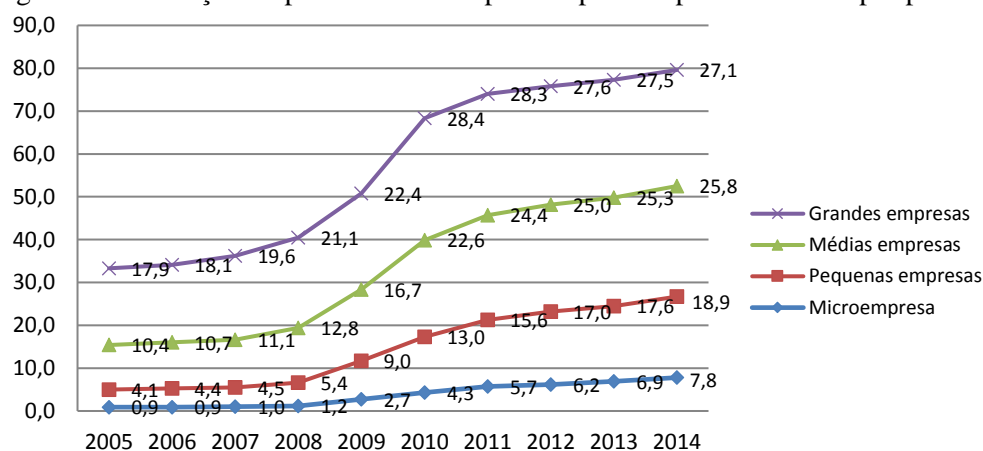
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do BNDES (várias edições).

Na figura 9 pode-se observar o crescimento expressivo do número de empresas apoiadas pelo BNDES entre o período de 2005 a 2014. Em 2014 foram apoiadas 277 mil

empresas, pouco mais de onze vezes o número de empresas apoiadas em 2005, um crescimento médio anual de 33%. O principal fator que explica esse crescimento é aumento de abrangência decorre de novos produtos e programas de crédito, como o Cartão BNDES, destinado às micro, pequenas e médias empresas, e o Programa de Sustentação do Investimento, criado em 2009 como resposta à crise internacional (BNDES, 2015).

A figura 10 mostra a evolução, entre 2005 e 2014, dos percentuais de empresas apoiadas por porte em relação ao número total de empresas apoiadas pelo BNDES e traz conhecimento relevante sobre a focalização do apoio do Banco.

Figura 10 - Evolução do percentual de empresas apoiadas pelo BNDES – por porte e por ano (Em %)



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do BNDES (várias edições).

Ainda com relação às empresas apoiadas pelo BNDES no período de 2005 a 2014, observa-se evidências de que o Banco ampliou sua atuação para empresas de todos os portes, conforme ilustram as linhas ascendentes na figura 10. Entretanto, nota-se que o avanço foi mais expressivo em empreendimentos de menor porte, pois, enquanto a participação foi multiplicada por mais de sete vezes em microempresas e por quase cinco em pequenas empresas, a participação nas médias empresas foi de 2,5 vezes maior e 1,5 vez maior nas grandes empresas.

Frente a esse cenário, nota-se que a participação em todos os portes de empresa cresceu significativamente a partir de 2009, mas o ritmo de crescimento nos anos seguintes manteve-se estável nas médias empresas e apresentou queda nas grandes.

O BNDES busca atender as empresas através de apoio financeiro com uma visão de desenvolvimento abrangente. Para isso, o Banco conta com portfólio de programas e instrumentos de apoio, sempre em alinhado com as políticas governamentais e afinados com o momento econômico e as demandas do país (BNDES, 2015). Esse portfólio permite a

realização de financiamentos de projetos com recursos reembolsáveis e não reembolsáveis, a partir de operações de crédito de renda fixa e renda variável.

A seção a seguir apresenta a análise estatística dos dados regionais com base nos resultados apresentados nas seções 5.1 e 5.2, que caracterizam a concentração regional a partir do desempenho das empresas inovadoras e do financiamento público à inovação.

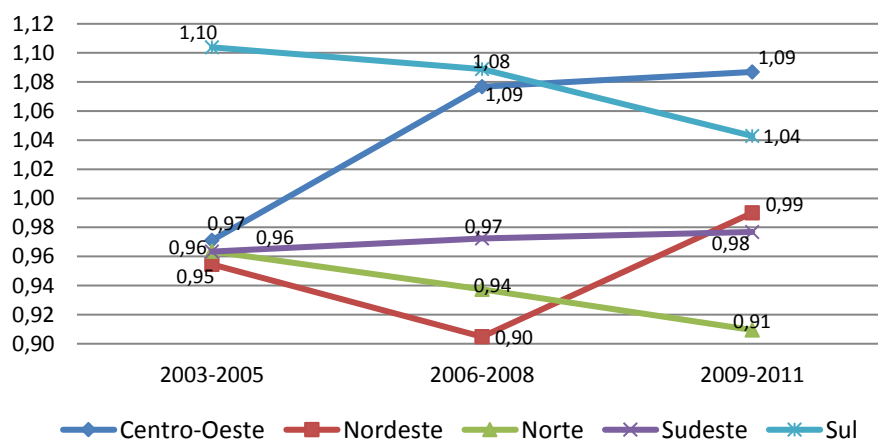
5.3 ANÁLISE DOS INDICADORES REGIONAIS

Esta seção apresenta a análise estatística dos dados de desempenho das empresas inovadoras e do financiamento à inovação, avaliados na perspectiva regional, de forma agrupada considerando os percentuais de variação dos dados apresentados entre o primeiro e último período estudado. Os resultados a seguir foram obtidos através do método estatístico aplicado para análise regional do resultado do processo inovativo, esforço para inovação, proteção do conhecimento e o apoio governamental, no intuito de facilitar a compreensão e avaliação dos resultados dos indicadores de inovação tecnológica distribuídos regionalmente e a concessão do financiamento público às empresas brasileiras.

5.3.1 Indicador do processo inovativo

A figura 11 apresenta a análise estatística do processo de inovação regional, através da relação entre as empresas que implementaram inovações e o total de empresas existentes no país, distribuídos por região brasileira.

Figura 11 - Indicador do processo inovativo regional na relação empresas inovadoras e empresas existentes no país, por período



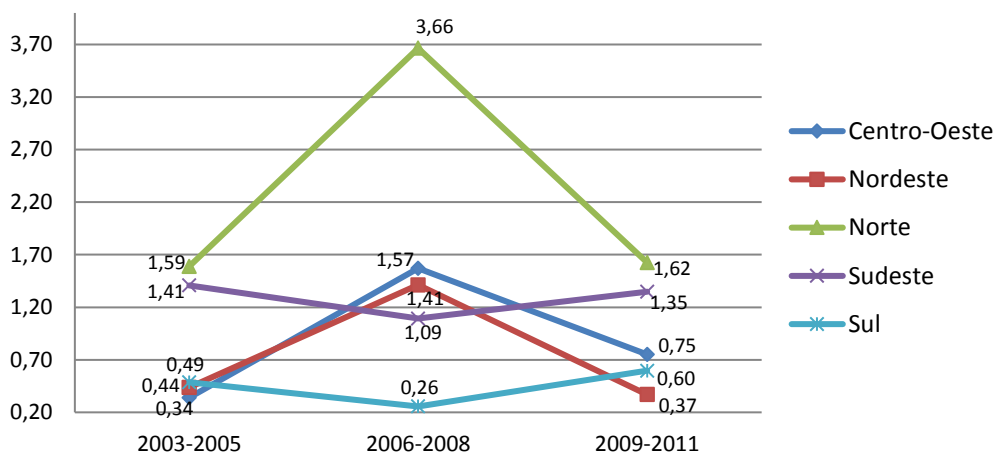
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

Os dados da figura 11 revelam que o Centro-Oeste e Sul do país apresentam indicador maior que um principalmente nos períodos de 2006-2008 e 2009-2011. Ou seja, essas regiões possuem uma parcela de empresas existentes que implementaram inovação maior que a parcela do Brasil. Em outras palavras, proporcionalmente, essas regiões concentram mais empresas inovadoras do que empresas existentes, comparadas a média nacional. Já as regiões Nordeste e Sudeste apresentam indicadores próximos a um, e apesar de apresentarem evolução no último triênio, ainda concentram menos empresas inovadoras que a média no Brasil.

5.3.2 Indicador de esforço para inovar

A análise estatística do esforço para inovação regional é apresentada na figura 12, através da relação entre o valor do dispêndio em atividades inovativas e o número de empresas inovadoras, distribuídos por região brasileira.

Figura 12 - Indicador de distribuição regional dos gastos com atividades inovativas e empresas inovadoras – por período.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011)

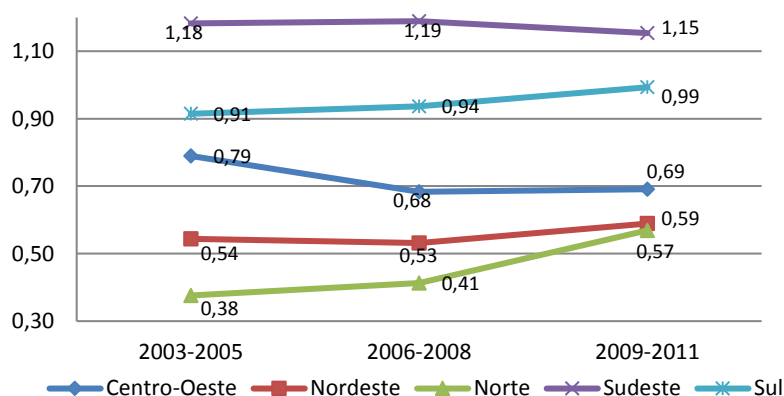
As cinco regiões brasileiras apresentaram inconstantes variações ao longo dos períodos, quando mensurados os valores dispendidos em inovação tecnológica em relação às empresas inovadoras. Ou seja, as empresas da maioria das regiões apresentaram oscilação no esforço para inovar e, no período de 2006-2008, essas empresas tiveram aumento considerável nesse indicador, chegando a 3,66 na região Norte, 1,57 no Centro-Oeste e 1,41 no Nordeste, representando um maior percentual de dispêndio com atividades inovativas do que de empresas inovadoras. No período seguinte (2009-2011) esses indicadores caíram

expressivamente nas três regiões. No último triênio, apenas as empresas das regiões Norte (1,62) e Sudeste (1,35) apresentaram esforço inovativo, ou seja, essas empresas estão tendo mais despesas com atividades inovativas do que de fato inovando.

5.3.3 Indicador de proteção do conhecimento

O registro de patente constitui-se um importante mecanismo de proteção do conhecimento tecnológico. A figura 13 representa a análise estatística do mecanismo de proteção do conhecimento, através da relação entre o número de depósitos de patentes no país e o número de empresas inovadoras, distribuídos por região brasileira.

Figura 13 - Indicador de proteção do conhecimento na relação depósitos de patentes e empresas inovadoras – por período



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011) e INPI

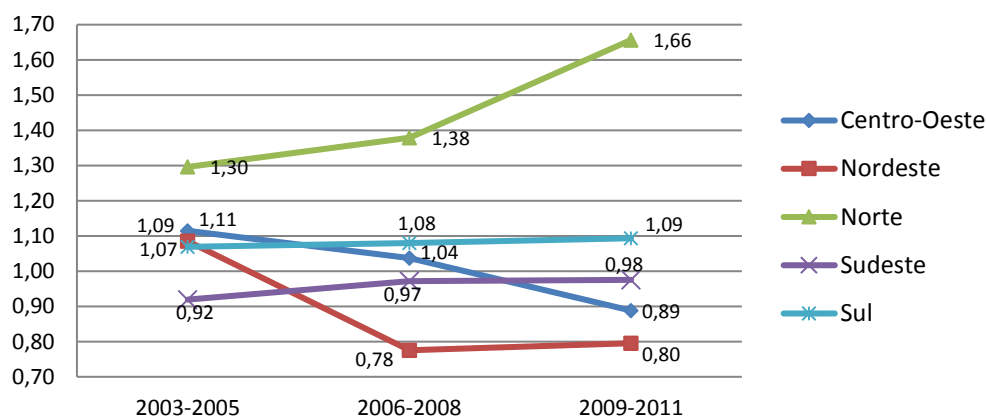
Os dados apresentados na figura 13 revelam que a maioria das regiões brasileiras, com exceção do Sudeste do país, apresenta indicador menor que um em todos os períodos. Ou seja, ao se comparar o número de depósitos de patentes com o número de empresas inovadoras na região, constata-se que o mecanismo de patente encontra-se relativamente mais desenvolvido na região Sudeste. Apenas a região Sul apresenta indicador próximo a um, principalmente no último triênio (0,99). Considerando a evolução progressiva do indicador nessa região, percebe-se a tendência no aumento de depósitos de patentes ao longo dos anos, em comparação com as empresas que estão inovando nessa região.

Observa-se ainda que nas demais regiões o mecanismo de patentes ainda é pouco utilizado, principalmente quando analisado com relação à média nacional.

5.3.4 Indicador de apoio governamental

O gráfico apresentado na figura 14 representa o indicador de concentração regional da relação entre as empresas que implementaram inovações e que receberam apoio do governo para suas atividades inovativas, distribuídos por região brasileira.

Figura 14 - Indicador de apoio governamental na relação empresas inovadoras e empresas apoiadas pelo governo – por período.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

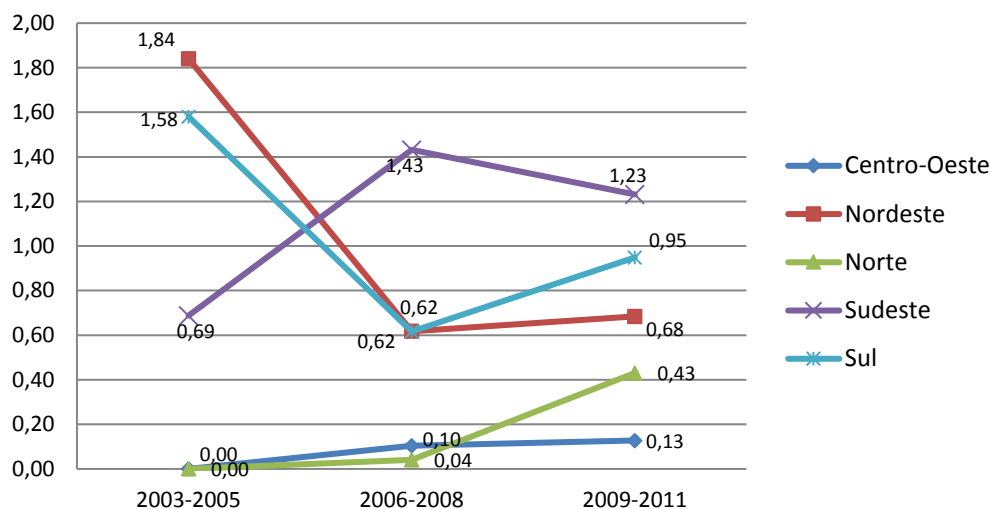
Considerando a análise regional, de modo geral, observa-se que ao longo dos anos os indicadores de concentração vêm apresentando uma evolução positiva na maioria das regiões do país, demonstrando um aumento nos recursos públicos superior ao número de empresas inovadoras.

Quando analisada a relação entre empresas apoiadas e empresas inovadoras (figura 14), observa-se que as regiões Norte e Sul apresentam indicadores maiores que um nos três períodos, de forma crescente. Ou seja, proporcionalmente, as empresas que implementaram inovações nessas regiões receberam mais apoio governamental do que o total de empresas inovadoras no país. O indicador para a região Centro-Oeste apresenta declínio nessa relação ao longo dos períodos (de 1,11 de 2003-2005 para 0,89 em 2009-2011). Ou seja, as empresas inovadoras dessa região tem recebido pouco apoio do governo com relação à média nacional. A região Sudeste, embora concentre mais de 50% das empresas inovadoras no país e também mais de 50% daquelas que inovaram com apoio governamental, ainda apresenta um indicador próximo a um (0,98), principalmente no último período. Considerando a evolução progressiva do indicador nessa região, percebe-se a tendência no aumento de recursos superando o número de empresas inovadoras.

5.3.5 Indicador de financiamento à inovação

O gráfico apresentado na figura 15 representa a relação entre participação regional no valor dos recursos financiados pelo governo⁸ (VF), por meio das agências de fomento – FINEP e BNDES – com o total de empresas apoiadas na região.

Figura 15 - Indicador de financiamento à inovação na relação participação regional no valor apoiado e empresas apoiadas pelo governo.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da PINTEC (2005, 2008 e 2011), FINEP (2015) e BNDES (várias edições).

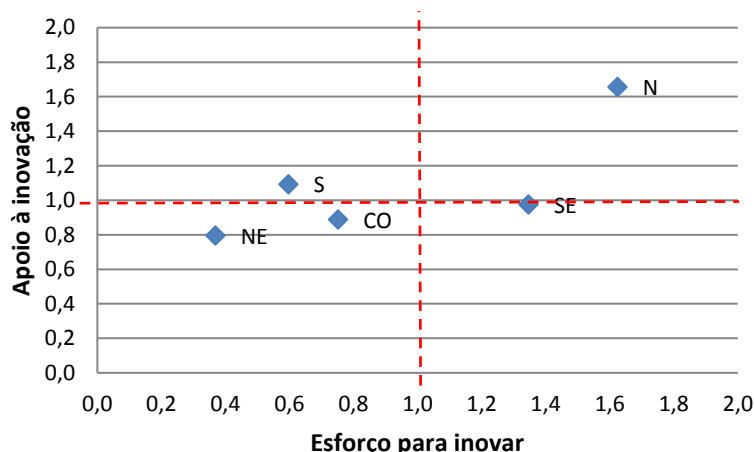
Ao relacionar regionalmente os valores concedidos pelo governo federal através de recursos fomentados pela FINEP e BNDES com o total de empresas apoiadas por região, nota-se que nos dois últimos períodos o Sudeste do país apresentou indicador maior que um, isto é, essa região concentra mais recursos financeiros do que empresas com apoio à inovação, mesmo apresentando uma tendência de queda do segundo para o último período (de 1,25 de 2006-2008 para 1,23 em 2009-2011). Essa situação pode estar relacionada ao crescimento do número de empresas que receberam apoio do governo para suas atividades inovativas no período. Já a região Nordeste apresentou uma queda significativa ao longo dos períodos, passando de 1,84 entre 2003-2005 para 0,68 em 2009-2011. Isto é, essa região concentra mais empresas que receberam apoio para inovar do que menos recursos dos recursos disponibilizados pelas agências de fomento (FINEP e BNDES).

A região Centro-Oeste apresentou aumento do primeiro período para o segundo, e manteve o indicador no período seguinte (2009-2011). Já as regiões Norte e Sul apresentam

⁸ VF representa os valores fomentados pelas agências públicas de apoio à inovação no Brasil: FINEP e BNDES, considerando os valores concedidos no mesmo período de referência da PINTEC (2005, 2008 e 2011).

situações distintas: enquanto o Norte, apesar de concentrar mais empresas com apoio do governo e menos recursos investidos, apresenta uma tendência de elevação ao longo dos períodos, e no Sul ocorre o oposto, o indicador apresenta tendência de baixa, passando de 1,58 (2003-2005) para 0,95 no período seguinte, mantendo-se estável em 2009-2011.

Figura 16 - Relação entre o apoio financeiro à inovação e o esforço para inovar.



Fonte: Elaboração própria

Por fim, ao analisar a relação entre os indicadores de esforço inovativo e de apoio financeiro à inovação nas regiões brasileiras, considerando os dados do último triênio estudado (2009-2011), observa-se que as regiões Centro-Oeste e Nordeste apresentam indicadores de esforço inovativo e de apoio financeiro à inovação relativamente baixos. Em outras palavras, essas regiões estaria realizando menos esforços e menos financiamento, comparativamente às outras regiões.

A região Sudeste, apesar de concentrar o maior número de empresas inovadoras, bem como o maior valor investido através de apoio financeiro à inovação, apresenta razão inferior no que se refere ao esforço inovativo.

Já a região Sul se supera no que diz respeito ao apoio à inovação através do financiamento público, mas por outro lado concentra menos esforço para atividades de inovação. Conforme foi apresentado no decorrer do estudo, o Sul do país é a segunda região com maior concentração tanto no número de empresas inovadoras, como empresas apoiadas pelo governo e quanto aos recursos apoiados.

Dentre todas as regiões analisadas, observa-se que o Norte do país apresenta indicador maior que um, representando a maior parcela de suas empresas beneficiadas através do financiamento público, bem como uma maior concentração de esforço para inovar.

5.4 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Como foi dito inicialmente, a inovação tecnológica apresenta papel crucial para o desenvolvimento econômico do país, sendo relevantes os mecanismos de apoio às empresas inovadoras que enfrentam dificuldades para desenvolverem suas atividades inovativas. O objetivo deste capítulo é apresentar uma análise regional da inovação tecnológica no Brasil, a partir do desempenho de indicadores de inovação, bem como concentração regional desses indicadores e a evolução do processo inovativo ao longo dos anos.

Inicialmente foram apresentados estudos com indicadores tecnológicos que permitiram apontar características das atividades inovativas e avaliar o desempenho regional das empresas inovadoras, a partir das análises dos dados extraídos da PINTEC, nas edições 2005, 2008 e 2011, referentes aos resultados do processo inovativo das empresas, seu esforço em inovar e intensidade tecnológica, a proteção do conhecimento e a atuação do governo no apoio às inovações, no âmbito regional.

Em seguida foi apresentada uma análise dos indicadores de desempenho do financiamento para a inovação, a partir dos dados extraídos das duas principais instituições públicas federais de apoio à inovação no Brasil – BNDES e FINEP, utilizando como referências estimativas recentes para o financiamento do investimento público no Brasil.

Por fim foi realizada uma análise estatística dos resultados com dados de desempenho das empresas inovadoras e do financiamento à inovação, na perspectiva regional, de forma agrupada considerando os percentuais de variação dos dados apresentados entre o primeiro e último período estudado.

Diante dos resultados apresentados, observa-se, na perspectiva regional, que as regiões Sudeste e Sul são marcadas não somente por concentrar o maior número de empresas brasileiras e número de empresas inovadoras como também as maiores beneficiárias dos recursos públicos para inovação, questão que pode estar relacionada à maior concentração de estabelecimentos empresariais nessas regiões, o que traz a necessidade de maior atenção às demais regiões consideradas menos desenvolvidas – Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

De maneira geral, os dados relativos ao financiamento público à inovação revelam que quando comparado com o total de empresas existentes do Brasil, as beneficiárias de recursos do setor público é bem menor que quando comparada com as empresas inovadoras, enfatizando assim a baixa taxa de inovação brasileira, sendo necessária a continuidade das políticas de apoio às atividades inovativas. Essas políticas são extremamente relevantes para o

aumento da taxa de inovação do país, bem como a expansão de ações governamentais voltadas para incentivar o desenvolvimento de inovações tecnológicas no país.

No que se refere ao desempenho do financiamento à inovação, observa-se uma concentração de investimentos nas regiões Sudeste e Sul e escassez no Norte e Centro-Oeste do país, assim como nos dados apresentados anteriormente na subseção de desempenho das empresas inovadoras – dados da PINTEC. Portanto, apesar da justificativa da localização do maior número de estabelecimentos empresariais nessas regiões, esta concentração de recursos requer tratamento especial para superação das disparidades econômicas e regionais existentes e alcance do desenvolvimento brasileiro de forma homogênea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a importância da inovação tanto para o desenvolvimento econômico, a participação governamental deve ser considerada um fator potencializador das atividades inovativas, possuindo um importante papel ao disponibilizar políticas de incentivos à inovação tecnológica. Por conta disso, ao longo do trabalho foi discutida a importância da inovação para o desenvolvimento econômico, bem como o papel do sistema brasileiro de inovação e suas políticas de incentivo às atividades inovativas das empresas.

O presente estudo teve como objetivo analisar a evolução da inovação tecnológica nas regiões brasileiras, a partir dos indicadores de desempenho das empresas que desenvolveram inovações, bem como do financiamento às atividades inovativas. Para isso, foi realizado um mapeamento da distribuição da inovação nas regiões brasileiras, apresentado os principais indicadores de inovação. Na sequência foi realizada uma análise estatística descritiva dos indicadores de desempenho das empresas inovadoras, a partir dos dados disponibilizados pela PINTEC, nas edições 2005, 2008 e 2011, dados oriundos do INPI, no período de 2003 a 2011, e indicadores de financiamento à inovação, a partir dos dados extraídos da FINEP e do BNDES, contemplando o período de 2005 a 2014.

Em relação ao desempenho das empresas inovadoras, os resultados demonstram que, embora o número de empresas existente no Brasil apresente ritmo crescente, aquelas que buscam inovação ainda são insuficientes. Ao avaliar o crescimento da taxa de inovação brasileira de 2005 (34,4%) para 2008 (38,6%), é possível fazer referência ao cenário econômico positivo no período de 2006 a 2008, o que favoreceu o investimento em inovação empresas. Já no período seguinte (2008-2011), a taxa de inovação apresentou queda de 2,9 pontos percentuais, passando para 35,7% (2011). Considerando o argumento de Silva (2015), essa queda deve-se ao fato da retração da economia brasileira em 2009 e queda no PIB no mesmo período. E quando comparada aos países europeus, observa-se que no primeiro período (2004) o Brasil apresentou uma taxa de inovação semelhante às da França, Espanha e Holanda. Sendo que, no ano de 2010, essa taxa de inovação brasileira passou a ocupar uma das últimas posições, demonstrando menor variação de crescimento (2,0 p.p.) entre os outros países. Isto é, a evolução na taxa de inovação brasileira é extremamente inferior à média de variação da taxa de inovação nos países selecionados.

Os resultados demonstraram ainda que as empresas de menor porte lideram na proporção de empresas que inovaram, representando um percentual de crescimento de quase

50% no período de 2005 para 2011, enquanto que o percentual das médias e grandes empresas apresentaram queda gradativa durante o mesmo período.

Considerando a análise regional, o Sudeste do país concentra o maior número de empresas inovadoras (52%) e beneficiadas (51%) pelos programas governamentais de incentivo à inovação, seguida da região Sul (27% e 30%, respectivamente). O Norte e Centro-Oeste do Brasil caracterizam as regiões menos inovadoras (3% e 6%, respectivamente) e concentram menos empresas beneficiadas através do financiamento público (4% e 5%, respectivamente). Por outro lado, as regiões Nordeste e Centro-Oeste apresentaram evolução positiva no número de empresas existentes no país (60% e 50%, respectivamente) e empresas que implementaram inovação (71% e 74%, respectivamente) e, ao longo dos anos, o Centro – Oeste e o Sul do país apresentaram percentual superior a taxa de inovação brasileira (38,8% e 37,2%, respectivamente).

Com relação aos dispêndios em atividades inovativas, os maiores gastos foram observados nas regiões Sudeste (R\$ 35 bi) e Sul (R\$ 8 bi), representado 70% e 16%, respectivamente, do total gasto no ano de 2011. Na região Nordeste, embora represente um valor bastante inferior, nota-se que durante os períodos o crescimento dos gastos com inovação tecnológica foi notável, principalmente nos dispêndios relacionados às atividades internas de P&D, apresentando em 2011 uma evolução de 212% com relação a 2005.

Em se tratando de proteção do conhecimento, nota-se que houve acréscimo no número de depósitos de patentes em algumas regiões brasileiras, apresentando uma evolução continuada em todos os períodos, com exceção da região Sudeste, que apresentou queda gradativa de um período para o outro, chegando ao percentual negativo. Neste ponto, destacam-se os aumentos significativos de patentes depositadas nas regiões Norte (35,8%) e Nordeste (33,9%). Embora, o Sudeste apresente queda nos depósitos de patentes (-3,8%), ainda assim é a região que mais se aproxima do percentual de patentes depositadas no país.

Em relação ao desempenho do financiamento à inovação, o trabalho apresenta os principais programas e modalidades de fomento no país, operacionalizados pelas principais instituições públicas de fomento: FINEP e BNDES. Os dados apresentados demonstram a concentração de empresas beneficiadas na região Sudeste do país, porém, nota-se que as demais regiões vêm apresentando evolução continuada em todos os períodos.

Embora as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste apresentem comportamento ascendente em relação ao número de empresas beneficiadas pelo governo e ao montante de recursos aportados, a disparidade existente entre o Sudeste e o Sul brasileiro ainda são marcantes. Desse modo, vale ressaltar a importância da ação conjunta das políticas de

desenvolvimento, a fim de mobilizar a política brasileira para distribuição dos recursos de forma homogênea, buscando a redução das disparidades regionais.

Além dessa discussão, foi mostrada a diversificação existente nos programas de apoio à inovação e a aplicação dos recursos de forma centralizada nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, sendo consideradas as principais regiões captadoras de recursos públicos no Brasil. Por sua vez, vale ressaltar a necessidade de ações conjuntas que venham mostrar uma oportunidade de expansão da inovação principalmente nas regiões menos desenvolvidas e incentivos aos gastos por parte das empresas de grande porte e das regiões mais industrializadas.

Ainda com relação à atuação do governo a partir do financiamento à inovação, considerando a análise estatística dos dados regionais, nota-se que o Sudeste do país, embora concentre mais de 50% das empresas inovadoras e de 50% daquelas que inovaram com apoio governamental, ainda apresenta uma baixa relação quando comparadas entre os dois indicadores (0,98). Ou seja, região Sudeste concentra mais empresas com apoio do governo do que empresas inovadoras. Assim, percebe-se a tendência no aumento de recursos superando o número de empresas inovadoras.

A análise dos dados tanto da PINTEC quanto da FINEP e do BNDES serviram de base para enfatizar a importância do papel das instituições de fomento à inovação no processo de desenvolvimento econômico e avanço tecnológico no Brasil.

Os resultados demonstram a evolução positiva da inovação tecnológica em todas as regiões brasileiras – quanto ao número de empresas beneficiadas e ao volume de recursos concedidos –, porém os dados apontam maior concentração de recursos públicos para inovação na região Sudeste, seguida da região Sul, representando um percentual de aproximadamente 90% do total investido no Brasil, evidenciando que, em termos gerais, as políticas de apoio à inovação não foram capazes de reverter a evidente concentração regional, sendo relevante a continuidade dessas ações com foco na oportunidade de expansão para as regiões menos desenvolvidas no país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E. M. Atividade de patenteamento no Brasil e no exterior. FAPESP (Org.) Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo. São Paulo, FAPESP, v. 1, p. 5-54, 2010.

ALBUQUERQUE, E. M. Sistema Nacional de Inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, v. 16, n. 3 (63), p. 56-72, 1996.

ALVARENGA, G. V.; PIANTO, D. M.; ARAÚJO, B. C. Impactos dos Fundos Setoriais nas Empresas: novas perspectivas a partir da função Dose-Resposta. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 11, p. 85-112, 2012

ANDRADE, J. A.; MACEDO, C. W. Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Regional. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v.16, n.1, p.67-78, 2012.

ARAÚJO, B. C. Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2012.

BERTOLI, J. A. Uma avaliação da atividade de inovação no Brasil em perspectiva comparada a países europeus. 2013. 60 f. Monografia (Graduação em Economia) Entro Econômico - CSE, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2013.

BNDES. Relatório de efetividade 2007-2014. A contribuição do BNDES para o desenvolvimento nacional. 2ª ed., 2015.

BOTELHO, A.; ALMEIDA, M. Desconstruindo a política científica no Brasil: evolução da descentralização da política de apoio à pesquisa e inovação. In: Sociedade e Estado. vol. 27, nº 1, Brasília (DF), 2012.

BRAGA, J. M. L., PARENTE, P. H. N., VASCONCELOS, A. C. O impacto das políticas de incentivo à inovação da Finep no desempenho das companhias abertas do Brasil. In: XVII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 2014, São Paulo. Anais... São Paulo/SP: SIMPOI, 2014. Disponível em <http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2014/artigos/E2014_T00145_PCN94571.pdf> Acesso em 14/01/2016.

BRASIL. Lei nº 10.973/04. Lei de Inovação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm> Acesso em 14/11/2015.

BRASIL. Lei nº 11.196/05. Lei do Bem. Disponível em: <<http://www.leidobem.com/>> Acesso em 14/11/2015.

BUAINAIN, A. M.; CARVALHO, S. M. P.; PAULINO, S. R.; YAMAMURA, S. Propriedade intelectual e inovação tecnológica: algumas questões para o debate atual. 2004. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafio/s/coletanea/ofutindcadprodutiva/AntonioM>>

arcio.pdf> Acesso em 11/02/2016.

BUENO, A.; TORKOMIAN, A. L. V. Financiamentos à inovação tecnológica: reembolsáveis, não reembolsáveis e incentivos fiscais. **Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 4, p. 135-158, 2014.

CALDERAN, L. L.; OLIVEIRA, L. G. A inovação e a interação Universidade-Empresa: uma revisão teórica. Centro de Estudos Avançados de Governo e de Administração Pública—CEAG, Brasília, 2013.

CALMANOVICI, C. E. A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras. **Revista USP**, n. 89, p. 190-203, 2011.

CAMPOS, A. C.; DENIG, E. A. Propriedade intelectual: uma análise a partir da evolução das patentes no Brasil. v. 13, n. 18, p. 97-120, 2011.

CARRIJO, M. C. **Inovação e Relações de Cooperação: uma análise sobre o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe)**. 2011. 216 f. Tese (Doutorado em Economia) Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia/MG, 2011.

CASALI, G. F. R.; SILVA, O. M.; CARVALHO, F. M. A. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 14, n. 3, p. 515-550, 2010.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. São Paulo: **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n.1, p.p.34-45, 2005.

CAVALCANTE, L. R. Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados. Texto para Discussão do IPEA, 1458. Rio de Janeiro: IPEA, 2009.

CCGE/MCT. Os novos instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento. Brasília (DF), 2009.

CIMA, E. G.; AMORIM, L. S. B. Desenvolvimento regional e organização do espaço: uma análise do desenvolvimento local e regional através do processo de difusão de inovação; In: FAE, vol. 10, n.2, p.73-87, Curitiba, 2007.

CONTO, S. M.; ANTUNES JR., J. A. V. Sistema Nacional de Inovação: uma análise qualitativa de publicações do site web of knowledge. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 20, n. 2, p. 159-176, 2013.

CORDER, S.; SALLES, S. Aspectos Conceituais do Financiamento à Inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, nº 1, p. 33-76, 2006.

COSTA, A. C. **Política de inovação brasileira: análise dos novos instrumentos operados pela Finep**. 2013. 247f. Tese (Doutorado em Economia) Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro/RJ, 2013.

COTA JÚNIOR, M. B. G. Gestão da propriedade intelectual nas instituições de ciência e tecnologia: o papel da Fapemig no fomento à inovação. **Revista Perspectivas em Políticas Públicas**, v. 5, n. 9, 2012.

DANTAS, T. K. S.; XAVIER, Y. M. A.; GUIMARÃES, P. B. V. O impacto da Lei de Inovação na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias: análise dos dados de prospecção. **Anais...** Simpósio Internacional de Inovação Tecnológica-SIMTEC, v. 1, n. 1, 2013.

DE NEGRI, F. Elementos para a análise da baixa inovatividade brasileira e o papel das políticas públicas. **Revista USP**, n. 93, p. 81-100, 2012.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomics effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, v. 26, n. 3, p. 1120-1171, 1988.

EPSZTEJN, R.; THEOTONIO, S. B. Gestão da tecnologia: proposta de implantação de um núcleo de propriedade intelectual e transferência de tecnologia no CEFET/RJ. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004

ELER, E O.; ANDALECIO, A. M. L. Indicadores de inovação: estudo comparativo entre o brasil e os demais países dos brics. **GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 5, n. 1, p. 1683-1702, 2015.

FAGUNDES, M. V. C. Influências das universidades na criação e no desenvolvimento de sistemas locais de inovação. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**. Vitória da Conquista-BA, n. 9, p. 61-79, 2010.

FAYET, E. A. Inovação – conceitos e teorias. In: Gerenciar a Inovação: um desafio para as empresas. Eduardo Alves Fayet (org). Curitiba: IEL/PR, 2010.

FINEP. Relatório de Gestão do exercício de 2014. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT. Rio de Janeiro, 2015.

FINEP. Relatório de Indicadores do Programa de Subvenção Econômica. Rio de Janeiro, 2012.

FIRJAN. Incentivos à Inovação Tecnológica nas Empresas. Conselho Empresarial de Tecnologia. **Cadernos de Tecnologia**, n. 3, Rio de Janeiro, 2005.

FREEMAN, C. Um pouso forçado para a “Nova Economia”? A tecnologia da informação e o Sistema Nacional de Inovação dos Estados Unidos, 1988.

GOMES, R.; FORNARI, V. C.B.; PINHO, G. Financiamento aos investimentos em inovação e atividades tecnológicas no Brasil e no estado de São Paulo: um estudo comparativo. Altec Brasil 2015. XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia. Porto Alegre/RS, 2015

GARNICA, L. A. **Transferência de Tecnologia e gestão da propriedade intelectual em universidades públicas no estado de São Paulo**. 2007. 206 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

GONÇALVES, W. O BRICS e as mudanças na ordem internacional. **Revista da Escola da Guerra Naval**, v. 20, n. 1, p. 49-75, 2014.

HADDAD, E. W. Inovação Tecnológica em Schumpeter e na ótica Neo-schumpeteriana. Porto Alegre, 2010. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25385/000750582.pdf>>. Acesso em 07/11/2015

IACONO, A.; ALMEIDA, C. A. S.; NAGANO, M. S. Interação e cooperação de empresas incubadas de base tecnológica: uma análise diante do novo paradigma de inovação. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 5, p. 1485-1516, 2011.

INPI - INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Disponível em:
<<http://www.inpi.gov.br/portal/>> Acesso em 12/03/2016.

JING, F.; SHUANG, G. Research into the University Intellectual Property Management. In: Management and Service Science (MASS), 2011 International Conference on. IEEE, p. 1-3, 2011.

KHANNA, P. O segundo mundo: Impérios e Influência na Nova Ordem Global. São Paulo: Intriseca, 2008.

LAURIA, I. O. Inovação: políticas, mecanismos e instrumentos de apoio e fomento no Brasil. In: XV Encontro da Associação Nacional de Planejamento Urbano e Regional (XV ENANPUR), 2013, Recife - PE. XV ENANPUR, 2013.

LEMO, D. C.; CÁRIO, S. A. F. A evolução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil e a incorporação da inovação. In: **Conferência Internacional LALICS 2013** “Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável”, 2013.

LUNA, F.; MOREIRA, S.; GONÇALVES, A. Financiamento à inovação. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Eds). Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. Brasília: IPEA, 2008.

MACEDO, M. F. G. ; BARBOSA, A. L. F. Patentes, pesquisa e desenvolvimento. 20 ed., Rio de Janeiro, Fiocruz: 2000.

MATIAS-PEREIRA, J. Fragilidades e perspectivas do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 6, n. 3, p. 22-39, 2010.

MELO, L. M. Financiamento à Inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de 1967 a 2006. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 8, n. 1, p. 87-120, 2009.

MENEZES-FILHO, N.; KOMATSU, B.; LUCCHESI, A.; FERRARIO, M. Políticas de Inovação no Brasil. Centro de Políticas Públicas, **INSPER**, São Paulo, 2014.

NELSON, R.R; WINTER, S. G. *An evolutionary theory of economic change*. Estados Unidos: Harvard University Press, 1982.

OCDE. Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação, 3ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2005.

PEREIRA, R. H.; RIGHI, H. M.; LOURES, M.; BICALHO, T.; BHERING, J.; XAVIER, B. Pesquisa: Fomento para inovação nas empresas brasileiras. In: FDC Núcleo de Inovação (Caderno de Ideias; CII306). Nova Lima/MG, 2013.

PINTEC. Pesquisa Industrial de Inovação tecnológica 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro, 2013.

PINTEC. Pesquisa Industrial de Inovação tecnológica 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro, 2011.

PINTEC. Pesquisa Industrial de Inovação tecnológica 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro, 2009.

PÓVOA, L. M. C. Tendência das políticas de inovação da OCDE. **Revista Economia e Tecnologia**, ano 07, vol.27, 2011.

PRADELLA, S. Gestão da inovação tecnológica: um enfoque dos processos de inovação no desenvolvimento regional. In: Workshop em Sistemas e Processos Industriais. 2013.

Disponível em:

<<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/wsipi/article/viewFile/10829/1363>> Acesso em 07/12/2015.

RAPINI, M. S.; OLIVEIRA, V. P; SILVA-NETO, F. C. C. A natureza do financiamento influencia na interação universidade-empresa no Brasil?. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 13, n. 1, p. 77-108, 2014.

RAPINI, M. S. O financiamento aos investimentos em inovação no Brasil. 2010. 146 f. Tese (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2010.

RAPINI, M. S. Inovação e seu financiamento: as contribuições da nova economia institucional. Texto para discussão, 331. UFMG/CEDEPLAR. Belo Horizonte, 2008.

Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20331.pdf>> Acesso em 07/12/2015.

RAUEN, C. V. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-Empresa?. **Radar: Tecnologia, produção e Comércio Exterior. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, v. 2, n. 43, p. 21-35, 2016.

ROCHA, E. M. P.; DUFLOTH, S. C. Análise comparativa regional de indicadores de inovação tecnológica empresarial: contribuição a partir dos dados da pesquisa industrial de

inovação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 1, p. 192-208, 2009.

RODRIGUEZ, A; DAHLMAN, C.; SALMI, J. Conhecimento e inovação para a competitividade. Trad.: Confederação Nacional da Indústria. Brasília: CNI, Banco Mundial, 2008.

SALERNO, M.S.; KUBOTA, L.C. Estado e inovação. In: DE NEGRI, J.A., KUBOTA, L.C. (Org.) Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil. Brasília: Ipea, p. 13-65, 2008.

SALLES FILHO, S. Política de ciência e tecnologia no II PBDCT (1976). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 1, p. 179-201, 2003.

SANT'ANA, M. S.; GONÇALVES, E. Importância do financiamento público às atividades de inovação nas empresas de Minas Gerais. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada**, v. 10, n. 16, p. 1-30, 2014

SANTANA, J. R.; ESPERIDIÃO, F.; RAPINI, M. S.; TEIXEIRA, A. L. S.; SILVA, L. A. Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional equilibrada. In: XVII Seminário sobre Economia, Diamantina, 2016.

SANTANA, J. R. O papel dos Sistemas Estaduais no Fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I): o caso da FAPITEC/SE. In: XXXVII Encontro da ANPAD 2013. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013_EnANPAD_GCT1252.pdf>. Acesso em 11/07/2015.

SANTOS, D. A.; TEJERINA-VELAZQUEZ, V. H. A propriedade intelectual na perspectiva histórica do direito brasileiro e o conhecimento como moeda mundial. Banco de Dados da Organização Mundial de Propriedade Intelectual Acesso Restrito, Genebra - Suíça, v. 1, p. 1-17, 2004.

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. São Paulo: Atlas, 2009.

SCHUMPETER, J. A. Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. Nova Cultural, São Paulo, 1997.

SCHUMPETER, J. A. Capitalismo, socialismo e democracia. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SCHUMPETER, J. A. Teoria do Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1982.

SENNES, R. Inovação no Brasil: políticas públicas e estratégias empresariais. Washington, D.C.: Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2009.

SILVA, L. C. **O papel das instituições de fomento no desenvolvimento a inovação tecnológica das empresas brasileiras**. 2015. 224 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Instituto de Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG, 2015.

TATSCH, A. L., RUFFONI, J., BATISTI, V. S., ROXO, L. A. T. Análise de políticas para aglomerações no Brasil e em países europeus selecionados. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 44, 2015.

THIRLWALL, A. P. A. Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações. Brasília, IPEA, 2005.

TONELLI, D. F., ZAMBALDE, A. L., ALMEIDA, L. F., MARQUESINI, M. A. Perspectivas de política científica e tecnológica para a cooperação governo-universidade-empresa: diferenças e possibilidades. **Gestão Pública: Práticas e Desafios**, v. 3, n. 1, 2012.

VALENTE, A. C. M., VILHA, A. M. Parques Tecnológicos como ambientes inovadores: Implicações para o sistema local de inovação do ABC. In: XXIV Seminário Nacional de Parques tecnológicos e incubadoras de empresas, 2014, Belém/PA. **Anais...** Belém: ANPROTEC, 2014.

VASCONCELOS, M. C. R. L. A inovação no Brasil em comparação com a Comunidade Européia: uma análise sobre os desafios e oportunidades, com base em indicadores. XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. **Anais...** Brasília, 2008.

VELOSO-FILHO, F. A.; NOGUEIRA, J. M. O sistema nacional de desenvolvimento científico e tecnológico e a promoção econômica de regiões e localidades no Brasil. **Estudos Geográficos**, v. 4, n. 2, p. 1-15, 2006.

VILLELA, T. N.; MAGACHO, L. A. M. Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de Empresas na interação entre agentes deste sistema. **Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**, v. 19, 2009.

WEISZ, J. Mecanismos de apoio à inovação tecnológica. 3ª edição – Brasília. SENAI/DN, 2006.